



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Ústav zdravotnických studií

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Laboratorní parametry a odhad kardiovaskulárního rizika pacienta.

2013

Renata Pecková

Technická univerzita v Liberci

Ústav zdravotnických studií

Studijní program: B 5341 Ošetrovatelství

Studijní obor: 5341R009 Všeobecná sestra

Laboratorní parametry a odhad kardiovaskulárního rizika pacienta.

Laboratory parameters and estimation of cardiovascular risk in patient.

Renata Pecková

2013

Bakalářská práce

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Renata Pecková**
Osobní číslo: **Z08000108**
Studijní program: **B5341 Ošetrovatelství**
Studijní obor: **Všeobecná sestra**
Název tématu: **Laboratorní parametry a odhad kardiovaskulárního rizika pacienta**
Zadávací katedra: **Ústav zdravotnických studií**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cíl výzkumu:

Zjistit, jaké je riziko vzniku kardiovaskulárních nemocí u pacientů mužů ve věku 40-50let.

Zjistit, jaké je riziko vzniku kardiovaskulárních nemocí u pacientů žen ve věku 40-50let.

Teoretická východiska: Zjistí potřebné parametry a vypočítej pomocí kalkulatoru kardiovaskulárních rizik kardiovaskulární riziko pacienta.

Hypotéza:

V tomto věku je zjištěné vyšší KV riziko u mužů, což i odpovídá rozdílu v incidenci klinických onemocnění KV systému v uvedené věkové skupině.

Metoda: kvantitativní

Technika: Analýza z dokumentů

Místo a čas: Laboratoř MEDIK.TEST Chrudim 5/2010 - 2/2011

Vzorek: Náhodní pacienti/klienti odpovídající našim kritériím (věku 40-50 let, s naměřenými hodnotami TK, hmotnosti, výšky, obvodu pasu, záznamu o DM, kouření a hodnotami lipidového souboru)

Rozsah grafických prací: např. 10 tabulek a 10 grafů

Rozsah pracovní zprávy: 50 - 70 stran

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

ZIMA, Tomáš. Laboratorní diagnostika. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, 2007, 906 s. ISBN 978-802-4614-236.

SVACHINA, Štěpán. Richard, ČEŠKA. Zdeněk, RUŠAVÝ. Dyslipidemie: diagnostika a terapie v klinické praxi s přihlédnutím k problematice diabetu. Plzeň: Adela, 2007, 1 CD-ROM. ISBN 80-902-5320-2.

ČEŠKA, Richard. Diagnostika a léčba hyperlipoproteinémií. 1. Praha: TRITON, 2002. 95 s. ISBN 80-7254-328-8.

ŠTOCHLOVÁ, Jaroslava. Richard, ČEŠKA. Jak na zvýšený cholesterol. 1. Praha: TRITON, 2001. 79 s. ISBN 80-7254-169-2.

WIDIMSKÝ, Jiří. Léčba dyslipidemií: u pacientů s ICHS nebo jiným onemocněním aterosklerotické etiologie a u nemocných s diabetes mellitus. Praha: TRITON, 2002. ISBN 80-7254-252-4.

VRÁBLÍK, Michal. Postgraduální medicína: Reziduální riziko kardiovaskulárních onemocnění: od příčin k možnostem ovlivnění [online].

Praha, 2010, roč. 2010, č. 02 [cit. 2013-04-17]. Dostupné z:

<http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/riziko-kardiovaskularnich-onemocneni-od-pricin-k-moznostem-ovlivneni-4495>

Vedoucí bakalářské práce: MUDr. Lubomír Dlouhý

Ústav zdravotnických studií

Konzultant bakalářské práce: Mgr. Jana Andršová

Ústav zdravotnických studií

Datum zadání bakalářské práce: 1. září 2012

Termín odevzdání bakalářské práce: 30. června 2013

prof. Dr. Ing. Zdeněk Kůs

rektor



Mgr. Marie Froňková

pověřena vedením ústavu


Ž Á D O S T

Jméno :...Renata Pecková.....
Ročník : 3.ročník..... *Osobní číslo:* ..Z08000108..... *Datum narození :* 7.12.1984.....
Studijní obor:...všeobecná sestra..... *Prezenční studium*/ Kombinované studium **
Adresa trvalého bydliště : Morašice 76,53802 Morašice.....
Číslo telefonu :728012414..... *E – mail :* renata.peckova@tul.cz.....

Odůvodnění

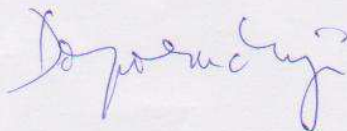
Tímto žádám o odklad bakalářské práce a ponechání tématu na příští akademický rok 2011/2012 s termínem odevzdání ke dni 30.6.2012.

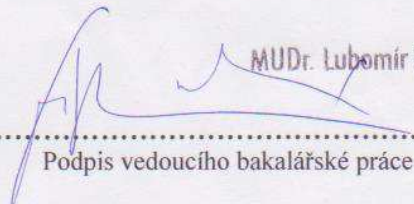
V Liberci 25.5.2011
datum


.....
podpis studenta

Prohlašuji, že jsem pravdivě vyplnil/a veškeré údaje.

Vyjádření vedoucího bakalářské práce:




.....
MUDr. Lubomír DLOUHÝ
Podpis vedoucího bakalářské práce

VYJADŘENÍ ÚSTAVU

Rozhodnutí ředitele:

Rozhodnutí rektora:

*) nehodící se škrtněte



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Ústav zdravotnických studií

461 17 Liberec 1, Studentská 2

Tel.: 485 353 722 Fax: 485 353 721

Studentka

Renata PECKOVÁ

Z08000108

Morašice 76

538 02 Morašice

Vyřizuje: Bc. K. Pecháčková/485 353 774

V Liberci dne 2. června 2011

č.j.: 11/8518/0393-02

Vyjádření k žádosti ponechání tématu a o prodloužení termínu odevzdání bakalářské práce

Vážená studentko,

na základě Vaší žádosti ze dne 25.5.2011, zaevidované pod č.j.: 11/8518/0393-01, Vám sděluji, že **souhlasím** ponecháním tématu a s prodloužením termínu odevzdání bakalářské práce, a to do 30.6.2012.

S pozdravem

doc. MUDr. Jaromír Mysliveček, Ph.D.
ředitel

Prohlášení

Byl(a) jsem seznámen(a) s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracoval(a) samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím bakalářské práce a konzultantem.

Datum: 25.6.2013

Podpis:



2013

КОНЗИЛЕСКОМ

Poděkování

Především chci poděkovat vedoucímu práce MUDr. Lubomíru Dlouhému a mému odbornému konzultantovi Mgr. Janě Andršové, za odborné vedení a konzultace bakalářské práce, poskytování cenných rad a podnětů a hojnou míru trpělivosti při konzultacích. Také děkuji zdravotníkům z ambulancí praktických lékařů, kteří mi pomohli s měřením a sbíráním dat do teoretické části.

V Morašicích 25.6.2013

.....



Центр здравоохранения

ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Anotace

Jméno a příjmení autora: Renata Pecková

Institute: Ústav zdravotnických studií
Technická univerzita v Liberci

Název práce: Laboratorní parametry a odhad kardiovaskulárního rizika pacienta.

Vedoucí práce: MUDr. Lubomír Dlouhý

Počet stran: 76

Počet příloh: 5

Rok obhajoby: 2013

Téma mé Bakalářské práce je „Laboratorní parametry a odhad kardiovaskulárního rizika pacienta“. Teoretická část je zaměřena na kardiovaskulární onemocnění, na rozdíly mezi muži a ženami, je zde popsáno zhodnocení rizikových faktorů, laboratorní parametry a na možné výpočty rizikových indexů aterogenity. Dále se věnuji významu preventivních prohlídek, hlavně prevenci kardiovaskulárních nemocí, a edukační roli sestry.

Ve výzkumu je mapováno riziko kardiovaskulárních nemocí - pomocí analýzy dat náhodně vybraných klientů ve věkové kategorii 40-50 let, u kterých se zjistily všechny požadované parametry. Díky spolupráci sester z ordinací praktických lékařů se mohly propojit data s výsledky z databáze laboratoře MEDIK.TEST Chrudim.

Cílem práce je zjistit, jaké je riziko vzniku kardiovaskulárních nemocí u pacientů mužů ve věku 40-50let. Zjistit, jaké je riziko vzniku kardiovaskulárních nemocí u pacientů žen ve věku 40-50let. Vytvořit edukační brožuru pro pacienty v ordinacích praktických lékařů.

Klíčová slova: kardiovaskulární onemocnění, rizikové faktory, laboratorní parametry, atherogenní index, prevence, preventivní prohlídka, edukace,.

Annorotation

Name and surname: Renata Pecková

Institution: Institution of Health Studies
Technical University of Liberec

Title: Laboratory parameters and estimation of cardiovascular risk in patient.

Supervisor: MUDr. Lubomír Dlouhý

Pages: 76

Apendix: 5

Year: 2013

The topic of my thesis is "Laboratory parameters and estimate cardiovascular risk patient." The theoretical part is focused on cardiovascular disease, the differences between men and women, is here described assessment of risk factors, laboratory parameters and possible calculation of risk indices atherogenity. Then I describe the importance of preventive examinations, especially the prevention of cardiovascular disease, and educational role of the nurse.

The research is mapped to the risk of cardiovascular disease - by analyzing data randomly selected clients in the age group 40-50 years, which found all the required parameters. Thanks to the cooperation of nurses from GPs' surgeries could link the data with the results of the laboratory MEDIK.TEST Chrudim.

The aim is to find out what is the risk of cardiovascular disease in male patients aged 40-50years. Find out what is the risk of cardiovascular disease in women patients aged 40-50years. Create an educational booklet for patients in general practice.

Keywords: cardiovascular disease, risk factors, laboratory parameters, atherogenic index, prevention, preventive maintenance, education,

Obsah

2 Seznam použitých zkratk.....	13
3 Úvod.....	14
4 Teoretická část.....	15
4.1 Kardiovaskulární onemocnění.....	15
4.1.1 Kardiovaskulární onemocnění u žen.....	18
4.1.2 Kardiovaskulární onemocnění u mužů.....	20
4.2 Zhodnocení rizik kardiovaskulárního onemocnění.....	20
4.2.1 Rizikové faktory kardiovaskulárního onemocnění.....	20
4.2.2 Laboratorní parametry.....	25
4.2.3 Důležité výpočtové indexy aterogenity a rizik kardiovaskulárního onemocnění.....	33
4.3 Prevence kardiovaskulárního onemocnění.....	36
4.3.1 Význam prevence.....	36
4.3.2 Obsah preventivní prohlídky.....	37
4.3.3 Role sestry při preventivní prohlídce.....	40
4.3.4 Prevence vzniku kardiovaskulárního onemocnění.....	41
4.4 Edukace u pacienta s kardiovaskulárními riziky	42
5 Praktická část	46
5.1 Cíle a hypotézy práce praktické části.....	46
5.2 Formulace hypotéz.....	46
5.3 Metodika práce a plán výzkumu	46
5.4 Příprava a realizace výzkumu	47

5.5 Zpracování získaných dat	47
6 Diskuze	62
7 Závěr.....	65
8 Soupis bibliologických citací:	67
9 Seznam tabulek.....	74
10 Seznam grafů	75
11 Seznam příloh	76

2 Seznam použitých zkratek

TAG	triacylglyceroly, triglyceridy
FFA	free fatty acids, volné mastné kyseliny
CNS	centrální nervová soustava
LDL	low density lipoprotein = lipoprotein o nízké hustotě
HDL	high density lipoprotein = lipoprotein o vysoké hustotě
CHOL	cholesterol
VLDL	lipoproteiny o velmi nízké hustotě
Apo A	apolipoprotein A
Apo B	apolipoprotein B
Lp(a)	lipoprotein (a)
LCAT	lecitin-cholesterolacyltransferáza
SAA	sérový amyloid A
CRP	C-reaktivní protein
hs CRP	ultrasenzitivní, hypersenzitivní CPR (high-senzitive CRP)
Lp-PLA2	lipoprotein asociovaná fosfolipáza A2

3 Úvod

Práce zdravotní sestry není jen povolání, kde zavřete dveře za oddělením či ambulancí a jdete domů. Je to povolání na 24 hodin denně, neboť naše okolí nás mnohdy považuje za svého konzultanta, poradce, zachránce. Nemoc je prakticky každodenním konverzačním tématem dospělé populace. Protože jednou z nejčastějších příčin úmrtí nejen v České republice, ale i celosvětově jsou nemoci spojené s kardiovaskulárním onemocněním, zaměřila jsem svoji bakalářskou práci právě tímto směrem. Zvolila jsem název „Laboratorní parametry a s nimi spojený odhad kardiovaskulárního rizika pacienta“, odhad kardiovaskulárního rizika pacienta podle laboratorních parametrů. Protože rozvoj tohoto onemocnění trvá několik let, je důležité věnovat mu pozornost nejen v pokročilém věku. Je nutné seznámit laickou veřejnost s rizikovými faktory, ale i s možným preventivním opatřením.

K výběru tématu přispěla i skutečnost, že pracuji jako sestra v laboratoři a denně se setkávám s otázkami týkajícími se dané kardiovaskulární problematiky. I díky tomu jsem já osobně chtěla proniknout do vztahů a souvislostí kardiovaskulárního onemocnění, neboť díky znalostem rizikových faktorů, projevů a následků tohoto onemocnění mohu působit na pacienty v primární, sekundární a terciální prevenci.

Bakalářská práce je rozčleněna do 2 kapitol. Teoretická část, se zabývá kardiovaskulárním onemocněním, danými rozdíly mezi muži a ženami, ovlivnitelnými a neovlivnitelnými rizikovými faktory, laboratorními parametry, výpočty rizikových indexů atherogenity a rizik kardiovaskulárních nemocí. Dále práce popisuje důležitost preventivních prohlídek, zj. prevencí kardiovaskulárních nemocí, při kterých sestra navazuje spolupráci s pacienty, ale má i důležitou roli edukátorky.

Praktická část má za cíl zmapovat formou kvantitativního sběru dat, riziko vzniku kardiovaskulárního onemocnění u pacientů ve věku 40-50 let. Výstupem je slovní a grafické zhodnocení výsledků, které nepřímou vyvolává význam preventivních prohlídek, screening kardiovaskulárních nemocí a edukační činnost zdravotníků.

Cílem práce je zjistit, jaké je riziko vzniku kardiovaskulárních nemocí u pacientů mužů ve věku 40-50let. Zjistit, jaké je riziko vzniku kardiovaskulárních nemocí u pacientů žen ve věku 40-50let. Vytvořit edukační brožuru pro pacienty v ordinacích praktických lékařů.

4 Teoretická část

4.1 Kardiovaskulární onemocnění

Kardiovaskulární nemoci jsou nejčastější příčinou úmrtí nejen celosvětově, ale i v České republice. V roce 2011 způsobilo v České republice 49,3% úmrtí tj. 52,7 tisíc zemřelých. Jsou také jednou z nejčastějších příčin invalidity. K 31.12.2011 bylo u praktických lékařů registrováno 8,118 miliónu lidí, z toho jim arteriální hypertenzi mělo 22 %, 10 % prodělalo ischemickou chorobu srdeční a 3% prodělalo cévní mozkovou příhodu. 14,4 % pacientů bylo hospitalizováno s nemocí oběhové soustavy což je opět na první příčce žebříčku příčin. Z čehož ateroskleróza jako hlavní diagnóza k přijetí byla v 2852 případech (1072 mužů a 1780 žen). V tomto roce na nemoci oběhové soustavy zemřelo 24121 osob z čehož na esenciální hypertenzi 537 osob, akutní infarkt myokardu 3884 osob, ischemickou chorobu srdeční 8960 a na cévní mozkovou příhodu 4306 osob.

Kardiovaskulární onemocnění je srdečně-cévním onemocněním vznikajícím obecně důsledkem kombinace několika rizikových faktorů, na jejichž podkladě vzniká ateroskleróza. Ateroskleróza zmenšuje průsvit tepen, snižuje jejich pružnost a v neposlední řadě může omezit průtok krve do cílových orgánů nebo dokonce po vzniku a utržení trombu ucpat tyto tepny. Orgány nejsou zásobeny kyslíkem a důležitými živinami, tento stav označujeme jako ischemii.

Nejčastějším projevem ucpání tepen (aterosklerózy) je infarkt myokardu, mozková příhoda, angína pectoris a ischemická choroba dolních končetin. Pokročilé stupně aterosklerózy se srdečními infarkty a mozkovými mrtvicemi postihují většinou osoby vyššího věku. Rozvoj aterosklerózy však trvá desítky let a její počáteční stadia lze prokázat dokonce již u dětí. Proto by se u mladých osob měl určovat ještě kardiovaskulární věk, neboť mladý člověk se zvýšením rizikových faktorů může mít stejné riziko jako 55letý muž bez rizikových faktorů. (9, 24, 35, 54)

Ateroskleróza

Ateroskleróza nemoc velkých tepen, je primární příčinou ischemické choroby srdeční, cévní mozkové příhody, ischemické choroby dolních končetin. Ateroskleróza je degenerativní onemocnění cévní stěny. Aterogeneze začíná již v dětském věku a postupným ukládáním tukových látek z krve cévy postupně tvrdnou, jejich stěna se ztlusťuje, vznikají aterosklerotické pláty, které uzavírají cévní lumen a tak brání normálnímu průtoku krve. Ateroskleróza je definována jako různorodá kombinace změn axiální intimy, která vyúsťuje v místní akumulaci lipidů a dalších komponent krve a fibrózní tkáň, provázenou současně změnami v médii cévní stěny. V první fázi vznikají tukové proužky, které se vyskytují již v dětském věku. Základními buněčnými elementy jsou pěnové buňky. Ty vznikají buď z makrofágů nebo buněk hladké svaloviny, které migrují z média do intimy. Tukové proužky jsou zcela stabilní, během života se však mohou dále vyvíjet v další aterosklerotické léze.

Fibrózní pláty (ateromy) jsou větší, obvykle ohraničená ložiska, někdy až chrupavčité konzistence. To že způsobují ztlusnění cév a vyklenují do lumen, je příčinou částečné nebo úplné obstrukce cévy. Hlubší vrstvy fibrózního plátu mohou podléhat nekróze, která může kalcifikovat a obsahovat cholesterolové krystaly. (2)

Následky aterosklerózy

Komplikované léze vznikají z fibrózních plátů masivní kalcifikací až těžkými degenerativními změnami (ulcerace, ruptura), která má za následek adherencí a agregací trombocytů vznik bílého trombu, murální který definitivně cévu zužuje a okluzivní, jež stěnu uzavírá. Podle převahy antiagregačních a vazodilatačních působků může bílý trombus měnit průsvit (obsahuje hojně aktivované trombocyty) které mohou embolizovat do periférie, kde způsobí uzávěr. (14)

Mezi nejčastější kardiovaskulární onemocnění patří:

Ischemická choroba srdeční

Při ischemické chorobě srdeční (ICHS) bývají nejvíce zasaženy koronární tepny zásobující myokard. Silné zúžení, zejména pokud se vyskytne ve více než jedné

koronární tepně, způsobené aterosklerotickými pláty, může mít za následek infarkt myokardu – kdy odumírá srdeční svalovina vlivem nedostatku kyslíku (při náhlém ucpání tepny) a angínu pectoris (při postupném a dlouhodobějším zužování tepny).

Rozdíly mezi mužem a ženou jsou nejen v patogenezi, ale i projevech a prognóze. U žen bývá prognóza horší, a to hlavně u mladších věkových kategorií., neboť pro atypickou manifestaci obtíží (způsobenou dysfunkcí endotelu v produkci oxidu dusného) nejsou léčeny tak radikálně jako muži. Dalším důvodem je že, zátěžové EKG má u žen nižší specifitu i senzitivitu a vyšší riziko falešně pozitivních nálezů. Naopak klidové EKG má u žen vyšší variabilitu, zejména v úseku S-T. (9, 38)

Infarkt myokardu

Akutní infarkt myokardu (aIM) je akutní ložisková ischemická nekróza srdečního svalu, způsobená přerušením průtoku krve věnitou tepnou do oblasti, kterou zásobuje. Jde o komplikace pokročilého aterosklerotického onemocnění koronárních tepen. Po přerušení přítoku krve k myokardu se po 40 min. začíná objevovat nekróza buněk. Dojde-li dříve k obnovení průtoku, jsou buňky schopny regenerace. Toto ischemické srdeční onemocnění je obvyklou příčinou: náhlého úmrtí. Infarkt myokardu je častější záležitost u mužů než u žen. U mužů bývá stejně tak jako náhlá srdeční smrt prvním projevem ICHS. (12)

Angína pectoris

Při angíně pectoris(AP) se tepna zužuje postupně a dlouhodobě, až při zvýšené námaze se toto onemocnění projeví. Angína pectoris se projevuje svíravou, krátkodobou a prudkou bolestí na hrudi (bolest často vystřeluje do levé paže) s náhlým nástupem při námaze, kdy vzniká nepoměr mezi spotřebou a dodávkou kyslíku. Angína pectoris bývá nejčastějším prvním projevem ischemické choroby u žen. (9)

Ischemická choroba dolních končetin

Ischemická choroba dolních končetin (ICHDK) je nedokrvení dolních končetin různého původu, nejčastěji aterosklerotického, kdy se k buňkám za překážkou nedostane nezbytná dávka kyslíku, neproběhne v nich dýchání, tkáň jsou nedokrvené neboli ischemické, následkem se bude nějakou dobu štěpit glukóza bez přítomnosti kyslíku, posléze všechny děje ustanou a buňka odumře. Pokud nebude přitékat tepenná krev ke tkáním, nebudou odplaveny zplodiny metabolismu a oxidu uhličitého z tkání.

Buňky budou mít horší podmínky pro přežití.

U žen je na rozdíl od mužů významná souvislost mezi periferní a koronární aterosklerózou. (9, 12)

Ischemická cévní mozková příhoda

Ischemická cévní mozková příhoda (iCMP) je akutní onemocnění způsobené ucpáním některé z mozkových tepen nebo krkavic a následnou ischemií. Cévní mozková příhoda je třetí nejčastější příčinou úmrtí celosvětově a z toho je 80 % ischemického původu. Postižení mozkových tepen má vyšší mortalitu než při ucpání karotid. (43)

4.1.1 Kardiovaskulární onemocnění u žen

Obecně je známo, že ženy mají menší průměr koronárních tepen, což by mělo mít za následek významnější stenózy, ale díky pozitivní remodelaci tepen u žen, tj. růst aterosklerotického plátu směrem do stěny tepny je relativně zachován průsvit tepny. Dále je známo, že vzhledem k rozdílnému působení hormonů jsou ženy do menopauzy v nižším riziku vzniku kardiovaskulárních chorob. Po menopauze se ovšem toto riziko výrazně zvyšuje a riziko se vyrovnává v 70. roce života, z tabulek vyplývá, že jejich kardiovaskulární riziko je zpožděno asi o 10 let.

Nemoci oběhové soustavy jsou hlavní příčinou úmrtí nejen mužů, ale i žen!

Premenopauzální věk

Ochranný účinek estrogenů je považovaný za faktor zodpovědný za nižší výskyt kardiovaskulárních onemocnění u žen v premenopauzálním věku, kdy endotelové buňky v menších cévách produkují estrogény a díky vaskuloprotektivnímu účinku zvyšují produkci oxidu dusnatého. Estrogény dále pozitivně ovlivňují redukci LDL částic cholesterolu, zvýšení HDL částic cholesterolu, hemostázu snížením koncentrace fibrinogenu a v neposlední řadě mají antioxidační a protizánětlivé účinky. Estrogény se váží na intracelulární receptory v endotelu a hladké svaloviny cév. Jejich účinky jsou rozděleny na účinky na vazomotorický tonus (indukují uvolnění vazodilatačního oxidu dusnatého), na proliferaci cévních buněk jako odpověď na poškození cévy aterosklerózou! Pozor však na estrogény exogenní, které spolu s příbytkem hmotnosti,

kouřením, diabetes mellitus a dyslipidemií jsou důležitým faktorem rozvoje sekundární hypertenze, infarkt myokardu a hluboké žilní trombózy. Při úbytku přirozených estrogenů, s nástupem menopauzy, stoupá tlak krve. Ženy po infarktu mají celkovou mortalitu na kardiovaskulární onemocnění nižší než ženy diabetičky 2. typu bez anamnézy infarktu. To je způsobeno poruchou tolerance, která je po zátěži glukózou na rozdíl od lačné hyperglykémie častěji u žen než u mužů (zj. V mladších věkových kategoriích 30 - 69let). Jelikož je porucha a glukózové tolerance součástí i metabolického syndromu, jsou i tímto syndromem pravděpodobně více ohroženy ženy. (9)

Postmenopauzální věk

Estrogeny mají vaskuloprotektivní vliv, chrání stěnu hlavně před biologickým a mechanickým stresem. Ženy s předčasným vyhasínáním funkce ovarií a následné hypoestrogenemií mají zvýšené riziko kardiovaskulární onemocnění. Funkce endotelu je poškozena, což je první známka poruchy biologie cévní stěny a iniciální stadium aterosklerózy. Hormonální substituce prokazatelně zlepšuje funkci endotelu. Akutní koronární syndrom se častěji vyskytuje v situacích, kdy je snižena funkce estrogenů v krvi, např. při menstruaci, tudíž ženy s delším menstruačním cyklem jsou ve zvýšeném riziku kardiovaskulární onemocnění a naopak atletky s umělou amenoreou či nepravidelným cyklem vykazují známky poruchy funkce endotelu. Předčasná menopauza je spojena s rizikovými faktory hypercholesterolemie a arteriální hypertenze. Menopauza okolo 50. roku představuje pro ženy velmi rizikové období z hlediska aterogeneze. Příčinami tohoto stavu jsou: úbytek estrogenů následkem vyhasnutí funkce ovariálních folikulů a následném snížení produkce oxidu dusnatého, poruchou funkce endotelu, komplexní změnou lipidového spektra, zvýšením krevního tlaku, inzulinovou rezistencí a prokoagulačním stavem. Ženy po menopauze výrazně ztrácejí svalovou a kostní hmotu. Svalová hmota je nahrazována tukovou tkání, bazální metabolismus klesá, klesá pohybová aktivita a narůstá hmotnost, která se projevuje abdominální obezitou. Dalším rizikovým faktorem zejména u žen jsou deprese, které zvyšují hladinu zánětlivých markerů.

Funkci endotelu lze zlepšit pravidelnou aktivitou či redukcí hmotnosti a hormonální substituční terapií, která účinně snižuje hladinu lipoproteinu (a) (9).

4.1.2 Kardiovaskulární onemocnění u mužů

Muži onemocní kardiovaskulárními příhodami v průměru o 10 let dříve než ženy, které před kardiovaskulárními nemocemi chrání estrogény.

Muži po infarktu myokardu, na rozdíl od žen, mají kardiovaskulární onemocnění i celkovou mortalitu vyšší než muži diabetici 2. typu bez anamnézy infarktu myokardu. Dalším rizikovým faktorem je abdominální obezita, která postihuje zejména muže (spojením s metabolickým syndromem a diabetes mellitus 2. typu kardiovaskulární riziko 2 - 4krát stoupá).

Kouření je jedním z nejrizikovějších faktorů. Jelikož je kuřáků mužů více než žen ovlivňuje více muže než ženy. (9, 14)

4.2 Zhodnocení rizik kardiovaskulárního onemocnění

4.2.1 Rizikové faktory kardiovaskulárního onemocnění

a) Ovlivnitelné rizikové faktory

Vysoký krevní tlak

Hypertenze, vysoký krevní tlak $> 140/90$ mm Hg, ale i hraniční, $140/90$ mm Hg, podporuje progresi aterosklerotických změn. Hypertonici mají oproti normotonikům relativní riziko vzniku cévní mozkové příhody, ischemické choroby srdeční, chronického selhání srdce s ischemickou chorobou dolních končetin. Špatně kontrolovaná hypertenze přispívá k rychlejšímu orgánovému poškození. Riziko ischemické choroby srdeční stoupá s výškou nejen diastolického tlaku, ale i systolického. Snížením krevního tlaku o 5 mm Hg se sníží riziko infarktu myokardu o 2-3 %, zejména u starších. (14, 24)

Dyslipidémie (porucha krevních lipidů)

Hlavním rizikovým faktorem je zvýšená hladina celkového a LDL cholesterolu. Všeobecným cílem je snížit hladinu LDL cholesterolu pod 3 mmol/l. u středního rizika,

< 2,5 mmol/l u vysokého rizika. Význam má však i snížená hladina HDL a zvýšení triacylglyceroly. Proto hovoříme o dyslipidemiích.

V klinické praxi se nejčastěji setkáváme s hypertriglyceridemií u osob metabolickým syndromem X. Hypertriglyceridémie způsobuje hlavně různé koagulační poruchy. Podrobnějšímu rozboru lipidů se věnuji v jednotlivých laboratorních parametrech, neboť dle laboratorních hodnot (lipidového souboru a glykémie) můžeme zjistit vysoké riziko vzniku kardiovaskulárního onemocnění i u asymptomatických jedinců. (9, 24)

Diabetes mellitus

Diabetes mellitus, cukrovka, DM je rizikovým faktorem pro postižení periferních (očních, mozkových, ledvinových, končetinových) tepen a tepének. Inzulínová rezistence je spojena s nadměrnou sekrecí inzulínu, který nezajišťuje využití glukózy v periférii a snížené dodávce glukózy ke svalům. Je součástí metabolického syndromu X. Cukerné poruchy zvyšují pravděpodobnost vývoje ischemické choroby srdeční, podporuje progresi aterosklerózy, u mužů s DM je nutné násobit riziko odečtené z tabulky SCORE 3x a u žen 5x. Hyperglykémie působí toxicky na cévní endotel, vede k jeho poškození a působí prokoagulačně. Usnadňuje oxidaci LDL cholesterolu. Diabetiky 1. Typu s mikroalbuminurií a všechny diabetiky 2. Typu považujeme automaticky za osoby s vysokým kardiovaskulárním rizikem. (14, 24)

Metabolický syndrom

„Termín „metabolický syndrom“ je definován jako kombinace nominálně 3 rizikových faktorů, které se vyskytují společně, čímž se výrazně zvyšuje riziko rozvoje diabetu mellitu a kardiovaskulárních onemocnění“. (Býma, 2013, s.11)

a) Inzulínovou rezistenci, tlak krve $\geq 140/90$, triacylglycerol $\geq 1,7$ mmol/l, HDL < 0,9 mmol/l u mužů, 1,0 mmol/l u žen, WHR (poměr obvodu pasu a boků) u mužů 0,90, u žen 0,85, MAU ≥ 20 $\mu\text{g/min}$.

b) Přítomnost 3 a více kritérií: abdominální obezita u mužů > 102 cm, u žen >88 cm, triacylglycerol $\geq 1,7$ mmol/l, nízký HDL <1,0 u mužů, 1,3 u žen, arteriální hypertenze systolický krevní tlak ≥ 130 mm Hg či diastolický krevní tlak ≥ 85 mm Hg a hyperglykémie $\geq 5,6$ mmol/l, centrální obezita u žen >80 cm, u mužů >94 cm.

c) Přítomnost dvou z následujících kritérií: triacylglycerol $> 1,7$ mmol/l, HDL <1 u mužů, $<1,3$ u žen, systolického krevního tlaku ≥ 130 mm Hg či diastolického krevního tlaku ≥ 80 mm Hg, glykémie na lačno $> 5,6$ mmol/l či diagnostikovaná inzulinová rezistence či diebetu mellitu II. typu. (58)

Metabolický syndrom usnadňuje vznik mikroangiopatie a velmi výrazně zvyšuje riziko kardiovaskulárního onemocnění. Hlavním faktorem podílejícím se na tomto zvýšení je dyslipidémie.

Nadváha a obezita

Nadváha a obezita se vyskytuje u 35 % pacientů s ischemickou chorobou srdeční a u 55 % pacientů s arteriální hypertenzí. Obezita samozřejmě představuje predispozici k inzulinové rezistenci, DM a dislipidémii. Tuková tkáň produkuje sama o sobě cytosiny, čímž se podílí na aterogenezi. Ideální hmotnost jedince je v jeho 18 letech. Nejpresnějším indexem hmotnosti dospělého těla je BMI (body mass index). Při hodnotě BMI > 30 se hovoří otylosti, kdy dochází k zmnožení tukových polštářů.

Otylost gynoidního typu se vyskytuje u žen – nahromaděním tuku na bocích a stehnech, tzv. Věstonická venuše, a u konstituční otylosti od mládí u mužů. Nenese žádné riziko.

Otylost androidního typu – nahromadění tuku na břicho, s tenkými končetinami se považuje za důležitý rizikový faktor. Nejdůležitějším rizikovým ukazatelem je obvod pasu u mužů >95 cm, u žen >80 cm. Otylost je způsobena v naprosté většině chybnými stravovacími návyky, společenskými, požitkovými a impulsivními vlivy a v neposlední řadě nedostatkem tělesné aktivity. Při nadbytku potravy dochází k hyperglykémii, hyperinzulinémii a lipogenezi se střežením zásobního tuku. Čím více tuku, tím více leptinu v krvi. U Obezity je v krvi vysoká hladina leptinu, což svědčí pro rezistenci proti leptinu. Rezistence proti leptinu probíhá většinou souběžně s inzulinovou rezistencí. Vyšší hmotnost provází větší cirkulující objem. Je přímá závislost mezi hmotností a výškou krevního tlaku. (14, 26, 27)

Kouření

V současné době klesá procento kuřáků mužů a zvyšuje se počet kuřáček žen. Proto v posledních letech přibývá infarktu myokardu, cévních mozkových příhod a náhlých úmrtí mladých žen v premenopauze. Cigareta obsahuje 1mg nikotinu (10-15 mg

dehtových látek), při jejichž spalování vznikají oxid uhelnatý a kyslíkové radikály. Nikotin po přechodném podráždění nervus vagus zvýší v mozku hladinu acetylcholinu a periferně podráždí sympatikus. U silných kuřáků působí dlouhodobě jako stresor, navozuje tachykardii, zvýšení TK, a spotřeby kyslíku.

Poškozuje endotel a způsobuje progresi aterosklerózy, zvyšuje fibrinogénemii, agregaci destiček a následné koronární trombózy, způsobuje náchylnost ke spazmům, které sekundárně zvyšují lipidémii. Kouření působí v synergii s dalšími rizikovými faktory. Zanechání kouření jako jediné může snížit riziko úmrtí na kardiovaskulární nemoci až na polovinu. (14, 24)

Fyzická aktivita

Tělesná inaktivita vede k otylosti, vyšším hladinám triacylglycerolů, glykémie a krevního tlaku. Nedostatek pohybu vede k přebytku energie, na jejímž základě vzniká inzulinová rezistence. Dlouhodobým vyrovňáváním energetického příjmu a výdeje dosáhneme snížením morbidit a mortalit (pokles hladin tukových látek, zvýšení hodnot HDL, snížení shlukovací schopnosti destiček). Krátkodobým cílem je zlepšení kvality života a pracovní kapacity. Příležitostí k pohybu je spousta, např. chůze do práce, používání schodů místo výtahu, běh, jízda na kole..Intenzivní cvičení 30-60 minut denně (2 – 2,5 hodiny týdně) sníží riziko vzniku kardiovaskulárních chorob. (14, 24)

Stravovací návyky

Alkohol

Pokles mortality na ischemickou chorobu srdeční při dlouhodobém požívání alkoholu, zejména vína, má vztah na pokles rizika akutní infarkt myokardu, ischemickou cévní mozkovou příhodu, léčeného vysokého tlaku, kompenzovaného diabetu mellitu a náhlé smrti. Zdravá denní dávka alkoholu (muži 2 jednotky, ženy 1 jednotka= 0,4 piva, 2 – 3dcl 10% vína) zvyšuje hladinu HDL, má antiagregační efekt a pozitivní vliv na fibrinolýzu. Nehovořím pouze o čistém alkoholu, ale i polyfenolové látky, flavonoidy (červené víno, pivo, bílé víno).., které mají antioxidační účinek zabraňující oxidaci LDL. To ovšem neplatí u nárazového pití, neléčeného diabetu mellitu, hepatopatie, či neléčené hypertenze.

Vyšší příjem alkoholu je naopak toxický pro organismus, stimuluje sympatikus a zvyšuje tlak krve. (17, 15)

Racionální dieta

Racionální dietou se rozumí dieta energeticky vyvážená na všechny složky potravy. Je zaměřená nejen proti hyperlipoproteinémii, obezitě, ovlivnění glykémie, snížení náchylnosti k trombóze ale i vysokému krevnímu tlaku. Všeobecně je doporučována pestrá strava, nenasycené tuky, tedy rostlinné a z mořských zdrojů, s největším zastoupením omega-3 mastnými kyselinami, rybí a libové maso, dostatek vlákniny a vitamínů, celozrnné obilniny a chléb, mléčné výrobky s nízkým obsahem tuku, omezit sůl, a zvýšit konzumaci potravin s antioxidačním účinkem. Racionální strava je spojena s nižším rizikem vzniku kardiovaskulárních nemocí. Do jídelníčku je důležité denně zahrnout 40-45 g vlákniny, 200 g ovoce, 200g zeleniny, 2x týdně rabí maso, příjem cholesterolu by neměl být vyšší než 300 mg za den. (22, 25)

b) Neovlivnitelné rizikové faktory

Věk

Výskyt ischemické choroby srdeční stoupá s věkem. Vyšší riziko je u mužů, zejména v přechodu. Riziko stoupá s výskytem úmrtí rodičů nebo blízkých příbuzných na kardiovaskulární chorobu či náhlou smrt před 55. Rokem věku otce či jiného příbuzného nebo před 65. Rokem u matky či jiné blízké příbuzné. (14)

Kardiovaskulární onemocnění v anamnéze a genetické dispozice

Rodinnou zátěží rozumíme onemocnění nebo úmrtí na ischemickou chorobu srdeční u rodičů nebo přímých příbuzných do 60 let u mužů, 65 let u žen. Dispozice mohou být genetické (kódovány pro koronární řečiště, hladinu krevního tlaku, glykémii, lipoproteiny,...), familiární (způsob života a stravování, hypercholesterolemie, dyslipidemie). Riziko vzniku srdeční choroby je vždy ovlivněno spolupůsobením genetických a zevních rizik (kardiovaskulárních nemocí je velmi nízký výskyt u etnických skupin žijících v původním prostředí a rychle narůstá po jejich migraci do západních oblastí. (14)

4.2.2 Laboratorní parametry

Celkové Lipidy

Lipidy jsou heterogenní skupina látek, které mají společnou vlastnost špatnou nerozpustnost ve vodě (jsou hydrofobní) a rozpustnost v nepolárních rozpouštědlech (lipofilní).

Fyziologicky významné lipidy jsou: mastné kyseliny, triacylglyceroly, fosfolipidy, cholesterol a jeho estery. Tyto jednoduché lipidy jsou základem pro složitější látky (lipoproteiny a glykolipidy). Mezi lipidní látky se rovněž řadí eikosamidy, steroidní hormony a vitaminy rozpustné v tucích. Představují nejbohatší energetický zdroj (39 kJ/g) a hlavní zásobní formu energie organismu. Při jejich β -oxidačním štěpení vznikají ketolátky, které mají výjimečné postavení v energetickém metabolismu. Jsou nezbytnou součástí buněčných membrán a jsou výchozí látkou při syntéze steroidních hormonů, žlučových kyselin a prostaglandinů. Podílejí se na mechanické a tepelné ochraně organismu, v termoregulaci a jejich transportní formy (lipoproteiny) představují hlavní způsob transportu řady látek (vitaminů rozpustných v tucích – liposolubilních).

Váží se na specifické bílkoviny, nazývané apolipoproteiny nebo apoproteiny, které umožňují rozpustnost ve vodě nerozpustných tuků. Lipoproteinové částice jsou tvořeny tukem a bílkovinou, které vznikají v játrech a střevě. (2, 6)

Mastné kyseliny

Mastné kyseliny se vyskytují jako volné (neesterifikované) a nebo jako estericky vázané (triacylglyceroly, fosfolipidy a estery cholesterolu. Čím je mastná kyselina delší, tím více se projevuje její hydrofobní vlastnosti a tím více je rozpustná ve vodě“. Jsou tedy základní složkou všech tuků.

Dále se dělí podle stupně nasycení (nasycené, jednoduché nenasycené, vícenásobně nenasycené mastné kyseliny). Nasycené mastné kyseliny navíc samy urychlují stárnutí cévní stěny a proces aterosklerózy tím, že zvyšují aktivitu zánětlivé reakce. A právě neinfekční zánět cévních stěn je dnes vnímán jako základní mechanismus vzniku a rozvoje aterosklerotického cévního poškození se všemi jeho důsledky.

Nasycené mastné kyseliny jsou obsaženy převážně v potravinách živočišného původu, jako je tučné maso, uzeniny, máslo, sádlo a slanina (za pokojové teploty jsou

tuhé), ale i ztužené rostlinné tuky jako je kokosový nebo palmový tuk obsahují nasycené mastné kyseliny. Tuky s vysokým podílem nenasycených mastných kyselin jsou tekuté (oleje). Nenasycené mastné kyseliny přijaté potravou či syntetizované do organismu jsou distribuovány do buněčných membrán, lipoproteinů i do triacylglycerolů tukové tkáně. Nasycené mastné kyseliny zvyšují hladinu LDL cholesterolu v krvi a tak zvyšují i riziko srdečních nemocí. (6, 55)

Fosfolipidy

Optimální a žádoucí hladina fosfolipidů je 1.5 – 2.5 g/l. Fosfolipidy představují pestrskou skupinu sloučeniny fosforečné s glycerolem a dalšími látkami. Jsou základními složkami biomembrán a lipoproteinů. Oxidované fosfolipidy jsou součástí pláště LDL. Fosfátová skupina umožňuje vazbu s bílkovinami a rozpustnost fosfolipidů ve vodném prostředí. Hydrofobní část umožňuje vytvářet komplexy s apolárními sloučeninami. Mezi fyziologicky nejvýznamnější fosfolipidy se řadí fosfatidylcholin, fosfatidylinositol, sfingomyeliny (obsažené hlavně v nervové tkáni), plaznogeny (v kosterním svalu a nervové tkáni) fosfatidylserin a fosfatidyletanolamin. (6)

Triacylglycerol

Triacylglycerol (triglyceridy, TAG) jehož normální hladina v séru je 0,45. – 1,7 mmol/l, jsou sloučeniny glycerolu s vyššími mastnými kyselinami a jsou podstatnou součástí přírodních tuků a olejů. Označují je někdy jako neutrální tuk.

V tukové tkáni je triacylglycerol uložen s hormonálními stimuly, které je při lačnění či hladovění rozloží na glycerol a FFA (FFA – free fatty acids) a tyto látky se pak uvolní do cirkulace. FFA jsou oxidovány v periferních tkáních místo vzácné glukózy, v játrech se z nich syntetizují ketolátky. Po jídle se triacylglycerol jednak vstřebaný ze střeva a jednak nesyntetizovaný v játrech transportuje v tzv. lipoproteinech ke skladování do tukové tkáně. Z lipoproteinů se ukládají pomocí lipoproteinové lipázy. Hladina FFA a ketolátek v plazmě svědčí o tom, kolik triacylglycerolu bylo mobilizováno a naopak hladina triacylglycerolu v lipoproteinech svědčí o tom, kolik lipidů je na cestě ke skladování. Základní funkcí triacylglycerolu je být zásobárnou energie v čase mezi obdobím jídla a hladovění pro všechny tkáně, které nejsou na glukóze závislé (cévní nervová soustava a erytrocyty). V plasmě jsou FFA transportovány ve vazbě na albumin, čímž je řešen problém jejich nerozpustnosti.

Není dosud bezpečně prokázáno, že by jejich zvýšená hladina měla přímý vztah k riziku aterosklerózy. Přesto jsou tito nemocní z hlediska koronárního postižení riziková, protože současně mívají zvýšenou koncentraci LDL částic. (4, 6, 48)

Cholesterol

Žádoucí hladina cholesterolu je < 4,5 mg/l. Cholesterol (CHOL) je jednou ze základních strukturálních částí lipoproteinů a buněčných membrán a prekurzorem steroidních hormonů a žlučových kyselin a vitamínu D a je důležitou stavební jednotkou nervů a mozkových buněk. V potravě se vyskytuje pouze v potravinách živočišného původu (vejce, játra, mléko), ale také je tvořen přímo v našem těle. Cholesterol (stejně jako ostatní krevní lipidy) je v těle přenášen pomocí částicek, kterým říkáme lipoproteiny. (6, 48)

Zvýšená hladina cholesterolu je následkem primární nebo sekundární poruchy metabolismu lipidů a z klinického hlediska je důležitá při tvorbě aterosklerotických plátů uvnitř cévy, čímž zvyšuje riziko vzniku kardiovaskulárních nemocí. (6, 48)

Lipoproteiny

Slouží k transportu polárních lipidů (fosfolipidů a cholesterolu) v plazmě a lymfě. Jejich součástí jsou i vitamíny a hormony. Jsou složeny z tuků a bílkovin. Poměrné zastoupení jednotlivých komponent určuje jejich hustotu a chování lipoproteinových částic při centrifugaci a je základem jejich klasifikace do 5 hlavních tříd (chylomikra, VLDL-lipoproteiny o velmi nízké hustotě, LDL, HDL, FFA- volné mastné kyseliny). Pokud lipoprotein obsahuje více tuků než bílkovin, pak má nižší hustotu než voda a označujeme jej jako LDL, pokud obsahuje více bílkovin a méně tuku, má vyšší hustotu než voda a hovoříme o HDL. Riziko kardiovaskulárního onemocnění je vždy vypočítáváno nejen z koncentrace celkového cholesterolu, ale i z hodnot triacylglycerolu, HDL cholesterolu a LDL cholesterolu. Koncentrace jednotlivých lipidů a jejich distribuce do jednotlivých frakcí má zásadní význam pro jejich metabolismus, hl. pro diagnostiku poruch lipidového metabolismu. (6)

a) Low density lipoprotein cholesterol

Low density lipoprotein cholesterol, LDL cholesterol, nízkodenzitní lipoproteiny, („špatný cholesterol“) považujeme za škodlivý, protože jeho vysoká koncentrace zvyšuje riziko vzniku srdečně cévních onemocnění. Jeho optimální hodnota v krvi

je $< 3 \text{ mg/l}$. V této formě je cholesterol transportován cévním řečištěm do okrajových tkání a je tak umožňováno jeho případné negativní působení na cévní stěny (ukládání do stěny cév).

Přívod cholesterolu z krevního řečiště je řízen především LDL-receptory, umístěnými v membránách buněk. Vysoké hladiny LDL nesoucích cholesterol vede k průniku cévním endotelem, dochází k hromadění monocytů, ze kterých se stávají scavengerové buňky, následně vzniknou pěnové buňky neschopné uniknout z cévní stěny. Akumulace pěnových buněk vede ke vzniku tukových proužků a při poruše endotelu vzniká počátek ateromového plátu. (17, 48)

b) High density lipoprotein cholesterol

High density lipoprotein cholesterol, nebo-li HDL cholesterol. Jeho optimální hodnota je u mužů a žen rozdílná. U mužů je žádoucí hladina $1,0\text{--}2,10 \text{ ml/l}$ a u žen $1,2\text{--}2,70 \text{ ml/l}$. Naopak od LDL cholesterolu je HDL cholesterol, lipoprotein o vysoké hustotě („hodný cholesterol“) je pro nás příznivý, protože pokud je ho v organismu dostatek, vyrovnává škodlivý efekt ostatních tuků a výše zmíněné riziko tak snižuje (působí proti usazování cholesterolových plátů na stěnách cév (nejčastější příčině aterosklerózy).

Nízká hladina HDL cholesterolu nemá sice přímý vliv na snížení rizika kardiovaskulárních nemocí, ale pozitivně ovlivňuje snížení hladiny LDL cholesterolu, u kterého už je vliv na vznik aterosklerózy prokázán. (4, 48, 57)

Apolipoproteiny

Apoproteiny slouží v krevní plazmě a lymfě k transportu triacylglycerolů, mastných kyselin a esterů cholesterol nerozpustných ve vodě. Jsou to proteinové složky lipoproteinů a liší se svojí strukturou (bez jejich přítomnosti nemohou být lipidy secernovány do krevního oběhu) a funkcí (uplatňují se při vazbě na příslušný receptor a regulaci aktivity enzymů lipoproteinového metabolismu). Mezi nejvýznamnější lipoproteiny patří A-I, A-II, apoprotein(a), B-100, B-48, C-I, C-II, C-III, D, E , Lipoprotein (a). (6)

a) Apolipoprotein AI

Apolipoprotein A (Apo AI), žadoucí hladiny jsou u mužů 1.0-1.7 g/l a u žen 1.1-1.9 g/l. Apo AI aktivuje LCAT (lecitin-cholesterolacyltransferáza), který svojí činností snižuje koncentraci cholesterolu na povrchu HDL (cholesterol je přesunut do nitra částice) a tak se vytváří prostor pro přísun dalších molekul cholesterolu na povrch HDL. Proto má LCAT zásadní význam pro transport cholesterolu z tkání do HDL a následném přesunu do jater, kde dochází eliminaci z organismu.

Apo AI je hlavní proteinová složka lipoproteinu s vysokou hustotou (HDL) a proto jeho nízké hodnoty indikují zvýšené riziko koronárních chorob. (2, 10)

b) Apolipoprotein B

Apolipoprotein B (Apo B) jehož optimální hodnota je 0.50-1.00 g/l se vyskytuje ve dvou formách, Apo B-100, který se dospělý člověk produkuje v játrech a Apo B-48, který se produkuje v střevní sliznici. Apo B 48 je ve v lymfě ve spojení s chylomikrony, proto při jejich vychytávání dochází i k vychytávání ApoB48, tudíž není možné jeho množství stanovit v plazmě u lačného organismu. Proto se tedy vyšetřuje ApoB 100, který se vyskytuje spolu s lipoproteiny s velmi nízkou hustotou (VLDL) a lipoproteinů s nízkou hustotou (LDL).

V důsledku defektu molekuly apo B-100 je porušena vazba LDL na LDL receptor, což má za následek hypercholesterolémii a proto jeho vysoké hladiny indikují ke zvýšenému riziku koronárních chorob, neboť je zodpovědný za ukládání cholesterolu do tkání, tedy i cév. (10, 17)

c) Lipoprotein (a)

Normální hodnota lipoproteinu (a) je < 0,300 g/l. Vyskytuje se jako volně vázaný v plasmě. Funkce lipoproteinu (a) je zatím neznámá, z oběhu je pomalu odstraňován a je silně a nezávisle na jiných faktorech spojen s procesem aterosklerózy. Ovlivňuje koagulační procesy, resp. Snižuje fibrinolýzu kompeticí se strukturně podobným plasminogenem. (10)

Elektroforéza sérových lipoproteinů

Fyziologické hodnoty ELFO Lipo jsou: alfa 23-46 %, pre-beta 3-18 %, beta 42-63 %, chylomikra 0-4 % Lp(a) 0-0 %. Lipoproteinové komplexy můžeme dělit

elektroforeticky na principu jejich rozdílného elektrického náboje. Metoda je v podstatě shodná jako při dělení plazmatických proteinů, ale detekce je specifická pro lipidy. (2)

Sérový amyloid A

Sérový amyloid A (SAA) jehož hladina je žádoucí < 6.4 mg/l, je sumární název pro skupinu plazmatických lipoproteinů, součást HDL₃. Patří k významným pozitivním reaktantům akutní fáze, je prekurzorem amyloidu A.

Hypercholesterolemie je příčinou ložiskové aktivace endotelia ve velkých a středních arteriích. Infiltrace LDL a její retence v intimě arterií zahajuje zánětlivou odpověď v cévní stěně. V místě aktivovaných endoteliálních buněk dochází přes adhezivní molekuly k adhezenci monocytů a jejich migraci přes interendoteliální junkce do subendoteliálního prostoru. Antigeny makrofágů aktivují specifické T-buňky k produkci cytokinů, které ovlivňují vznik zánětu. Tyto cytokiny také indukují produkci interleukinu-6. Interleukin-6 stimuluje tvorbu akutních fázových reaktantů v játrech (C-reaktivní protein, sérový amyloid A a fibrinogen). Sérový amyloid A (SAA) je podobně jako C reaktivní protein, protein akutní fáze zánětu a počátku akutního zánětu dochází k výraznému vzestupu hladin. V oběhu, obzvláště při zánětlivém stavu, je SAA transportován s HDL částicemi a v akutní fázi zánětu se může podílet na tvorbě funkčně diferencovaných HDL částic. Zvýšená hladina sérového amyloidu A je spojena i s obezitou. V otázce kardiovaskulárních rizik je sérový amyloid A paralelně spjat s C reaktivním proteinem. Zánětlivé markéry pak způsobují zvýšené riziko aterosklerotických změn. Ateroskleróza vzniká jako specifická odpověď na nespecifické poškození stěny cévní, resp. Endotelu. Normální funkce endotelu je antikoagulační, antiadhezivní a antipermeabilní. Faktory poškozující cévní stěnu vedou k poruše této fyziologické funkce. (37, 39)

Ultrasenzitivní, hypersenzitivní C reaktivní protein

C reaktivní protein high-senzitive CRP jehož žádoucí hladina je < 3 mg/l, je protein akutní fáze zánětu. Mimo epizody zánětu však má každý člověk určitou bazální hodnotu C-reaktivního proteinu, která se označuje jako vysoce senzitivní C reaktivní protein). Tato hodnota je mírou bazální aktivace imunologických buněk, mírou systémového zánětu. C reaktivní protein je nejen produktem zánětu, ale sám též zánět způsobuje a udržuje, tzn. Že vyšší hodnota hypersenzitivního C reaktivního proteinu

(nad 3 mg/l), při absenci známek zánětu, je spojena s výskytem kardiovaskulárních nemocí a to jak s projevem zánětlivého procesu v cévní stěně, tak i s jeho vznikem. V endotelu vyvolá C reaktivní protein vazokonstrikci zvýšenou stimulací angiotensinu II, který podporuje migraci a proliferaci buněk hladkých svalů, zvyšuje příjem LDL buňkami endotelu, snižuje funkci membránových receptorů pro výdej cholesterolu a v koagulaci zvyšuje krevní srážlivost a adhezi molekul, zodpovídá za větší proliferaci buněk cévní stěny. Vysoká hladina C reaktivního proteinu se vyskytuje u osob obézních, hlavně s abnormální obezitou a metabolickým syndromem. Spojení metabolického syndromu s vyšší hladinou s C reaktivního proteinu zdvojnásobuje kardiovaskulární riziko. Rizika vysokého hypersenzitivního C reaktivního proteinu a vysokého LDL cholesterolu se sumují. Hypersenzitivní C reaktivní protein je tedy rizikový faktor, marker, ne příčina aterosklerózy i když jeho zvýšená hladina podporuje vznik myeloperoxidázy. (51)

Myeloperoxidáza

Fyziologická hladina myeloperoxidázy je u mužů < 354 pmol/l a u žen < 247 pmol/l. Její vliv spočívá ve schopnosti navodit různé typy zánětlivých odpovědí. Při ateroskleróze dochází k infiltraci stabilního plátu makrofágy a neutrofily, které podporují prozánětlivé cytokiny a enzymy metaloproteáz a myeloperoxidázu. Ty se uplatňují při odbourávání aterosklerotického plátu, zvyšují jeho křehkost, postupné narůstání až utržení trombu. Myeloperoxidáza podporuje zánětlivou reakci a účastní se na procesu aterogeneze. Část enzymu je uvolněna do krevního oběhu a její hladina je tedy ukazatelem přítomnosti nestabilního plátu. (50)

Homocystein

Normální hodnoty homocysteinu jsou u mužů 5.46-16.20 $\mu\text{mol/l}$, u žen 4.45-13.56 $\mu\text{mol/l}$. Vyšší hladina homocysteinu provokuje vznik volných radikálů a spolu s nimi dráždí složky cévní stěny. Buňky svalových vláken ve stěnách tepen v místech dráždění dostávají do růstového pohybu. Narostlé buňky vytvářejí časné formy plátů a shluky těchto buněk působí postupný uzávěr tepny. Další mechanismus, který se spouští pod vlivem vyššího homocysteinu je nadprodukce cholesterolu v játrech. Při zvýšené hladině homocysteinu v krvi začnou játra produkovat větší množství cholesterolu, a to hlavně LDL cholesterolu. (38)

Fibrinogen

Fibrinogen, jehož normální hodnoty jsou 1.0-4.5 mg/l, se účastní na procesu srážení krve. Vysoká hladina fibrinogenu je predispozicí pro vznik koronární nebo mozkové příhody, přestože jiné faktory jako např. hladina cholesterolu jsou v rozmezí normálních hodnot.

V chronické fázi aterosklerózy se fibrinogen ukládá v místě vzniku plátu tepenné stěny a přispívá k jeho růstu. Riziko kardiovaskulárních nemocí ovlivňuje také viskozitou krve se zpomalením proudu v zúžených oblastech, společně s agregací erytrocytů.

V akutní fázi ruptury nestabilního plátu zvětšuje agregaci destiček. Zvýšená hladina fibrinogen je pouze přídatné riziko k hlavním faktorům, hypertenzi, hypercholesterolémií a kuřáctví. (45, 53)

PLAC test

PLAC Test, Lp-PLA₂ s normálními hodnotami 200-235 ng/ml, je jediným testem schopným identifikovat skryté riziko infarktu myokardu a ischemické cévní mozkové příhody. V aterosklerotických plátech se nalézá Lp-PLA₂. Ta vzniká navázáním na LDL, který se v případě usazení ve stěnách začne odbourávat. Výsledkem odbourávání cholesterolu jsou látky, které v cévách spouštějí zánětlivý proces. Test měří hladinu Lp-PLA₂ (lipoprotein asociovaná fosfolipáza A₂), enzymu, který je vysoce specifický pro zánět cév a je spojen s tvorbou nestabilního plátu náchylného k ruptuře a tvorbě trombu. Lp-PLA₂ je produktem samotného plátu, proto je vysoce specifické a poskytuje nám dostatečnou informaci o riziku kardiovaskulárního onemocnění. Zvýšená hladina je stejným rizikovým faktorem infarktu myokardu, cévní mozkové příhody jako krevní tlak nebo vysoký cholesterol. Výhoda testu PLAC je, že na rozdíl od cholesterolu, který je rizikovým faktorem u koronárních onemocnění, PLAC test nám odhalí i možné riziko cévní mozkové příhody. Studie IRIC dokázala, že PLAC test ve spojení s vysokým krevním tlakem mají téměř sedminásobné riziko ischemické cévní mozkové příhody. Viz. Příloha č 1. (47)

4.2.3 Důležité výpočtové indexy aterogenity a rizik kardiovaskulárního onemocnění

Výpočet rizika dle projektu Systematic Coronary Risk Evaluation I.

SCORE I. Pomocí tabulky lze vypočítat riziko kardiovaskulárního onemocnění v České republice podle pohlaví, věku, systolického krevního tlaku, cholesterolu a kuřáctví.

Výpočet rizika dle projektu Systematic Coronary Risk Evaluation II.

SCORE II – Pomocí tabulky lze vypočítat riziko vzniku fatálního kardiovaskulárního onemocnění v následujících 10 letech. Hodnoty absolutního rizika kardiovaskulárních nemocí jsou vyšší než hodnoty odečtené z tabulky SCORE u osob, které mají nízkou hladinu HDL cholesterolu, proto se k výpočtu používá poměru celkového a HDL cholesterolu. Je tomu tak u osob s hladinami HDL pod 1 mmol/l u mužů a u žen pod 1,2 mmol/l. Potřebnými údaji k výpočtu je pohlaví, věk, systolický krevní tlak, poměru cholesterolu/HDL a kuřáckých návyků. Viz příloha č 3.

Barevný kód je následující:

tmavozelená: nízké riziko $< 1 \%$

světlezelená, žlutá, oranžová: střední riziko $\geq 1 \%$ $< 5 \%$

světle červená, červená: vysoké riziko $\geq 5 \%$ a $< 10 \%$

tmavočervená: velmi vysoké riziko $\geq 10 \%$

Na základě uvedených údajů se určí absolutní riziko smrtelné kardiovaskulární příhody v následujících 10 letech. Viz příloha č 2. Jedincům s nízkým kardiovaskulárním rizikem ($< 1 \%$) je vhodné poskytnout rady, jak tento příznivý stav udržet. U jedinců se středně vysokým kardiovaskulárním rizikem $\geq 1 \%$ a $< 5 \%$ je nutné poskytnout odborné rady jak předejít dalšímu nárůstu celkového kardiovaskulárního rizika, posílit povědomí o nebezpečí tohoto rizika a podpořit úsilí v primární prevenci. U osob s vysokým kardiovaskulárním rizikem ($\geq 5 \%$), by se mělo ihned začít s preventivními opatřeními. (2)

Atherogenní index plazmy dle Dobiášové

Jde o poměr triacylglyceridů/ HDL. Tento index koreluje pro a anti- atherogenních lipoproteinových částic, čímž charakterizuje podíl atherogenních (triacylglyceridů) a projektivních (HDL) lipoproteinů v plazmě. Klinické studie potvrdili, že atherogenní index plazmy předpovídá riziko kardiovaskulárního onemocnění, čímž se atherogenní index plazmy stává snadno dostupným ukazatelem rizika a kontrolorem účinnosti léčby AIP hodnoty rostou s narůstajícím rizikem KVO. Novorozenci, děti, zdravé ženy mají hodnoty pod 0,1, zatímco u mužů se hodnoty zvyšují a u rizikových onemocnění jako je hypertenze, diabetes 2. Typu, dyslipidemie a KVO se hodnoty zvyšují až do 0,4. Na základě těchto údajů jsme navrhli, že AIP mezi – 0,3 až 0,1 je spojeno s nízkým rizikem KVO, hodnoty 0,1 až 0,2 se středním a hodnoty nad 0,2 s vysokým rizikem. V populační studii měli muži vyšší AIP než ženy. (36)

Cílové hodnoty atherogenního indexu plazmy: < 0,11 nízké riziko KVO

0,11 – 0,21 střední riziko KVO

> 0,21 zvýšené riziko

Rizikový výpočet cholesterolu

RICH je poměr cholesterolu / HDL. Používá se pro posouzení rizika aterosklerózy. Celkové atherogenní působení tukových frakcí závisí na komplexu vztahů mezi jednotlivými lipidovými složkami. Jednoduchým vyjádřením tohoto vztahu je atherogenní index. (Atherogenní index = RICH). Čím je zvýšena hl. HDL, tím klesá nebezpečí z vysoké hladiny cholesterolů. Hodnoty cholesterolu ukazují na možnost poruchy metabolismů. (33)

Žádoucí hodnoty: Ženy < 4,0

Muži < 4,8

Riziko kardiovaskulárního onemocnění dle studie PROCAM

(ASSMANN) Tento výpočet je dle německé studie rizikových markerů koronární choroby a aterosklerózy. Studie hodnotí rizikové parametry jako věk, pohlaví, HDL, LDL, triacylglyceridů, kuřáctví, krevního tlaku, obezitu a diabetes mellitus. Výpočet udává v % 10 – leté riziko fatálního kardiovaskulárního onemocnění.

Studie PROCAM (prospektivní studie kardiovaskulární Munster) je velká observační studie se zaměřením na kardiovaskulární onemocnění. Studie byla zahájena v roce 1978 v Ústavu pro výzkum arteriosklerózy na univerzitě v Münsteru Dr. G. Assmann. Účastníci studie byli zaměstnanci velkých společností a vládních agentur z okolí města Münster v severozápadním Německu. A červenci 2007 se studie účastnilo 50.000 lidí – 31.376 mužů a 18.624 žen – od 16 do 78 let. Bylo prováděno podrobné sledování zdravotního stavu účastníků, s použitím standardizovaných dotazníků, měřením krevního tlaku a antropometrických údajů (body mass index, obvod pasu a obvod boků) a vzorku krve pro měření více než třiceti laboratorních hodnot.

Výsledky studie ukázaly, navíc, že devět rizikových faktorů má různý význam. Nejdůležitějším rizikovým faktorem kromě pohlaví, věku, je LDL cholesterol, kuřáctví, HDL cholesterol, systolického krevního tlaku, infarktu v blízké rodině, diabetes mellitus, a zvýšení triglyceridů. Zohledněním těchto rizikových faktorů, bylo vytvořeno několik matematických vzorců (algoritmy). Tyto algoritmy umožňují odhadnout tzv. globální riziko vzniku srdečního záchvatu nebo náhlé smrti z kardiovaskulárních příčin v průběhu příštích 10 let.

Zvláště důležité je zjištění, že riziko srdečního infarktu nebo mrtvice nemůže být stanoveno přibližně na základě individuálních rizikových faktorů, ale z celkového rizika s přihlédnutím k několika rizikových faktorů musí být odhadnuto. Stanovení rizika srdečního infarktu nebo mrtvice u zkoušek PROCAM umožňuje včasné odhalení rizika onemocnění, a tak poskytuje příležitost k včasné prevenci, a to zejména u vysoce rizikových jedinců, kteří jsou často klinicky asymptomatictí. (30, 49)

Non HDL index

V tomto výpočtu jde o rozdíl cholesterol – HDL. Tento index zohledňuje koncentraci cholesterolu ve všech atherogenních lipoproteinech. Lze použít k rozhodování místo hodnoty LDL v případě vyšších triacylglyceridů. Výpočet využívá toho, že HDL se významně podílí na výši individuálního rizika. Čím nižší HDL, tím vyšší riziko kardiovaskulárního onemocnění a naopak. Tento výpočet je přímo úměrný hodnotě apo B. V praxi se nejčastěji uvádí pouze optimální hodnota, ostatní cílové hodnoty se uvádí jen velmi zřídka. (28)

Cílové hodnoty: Optimální hodnoty jsou $< 3,8$ mmol/l

U osob ve s vysokým rizikem kardiovaskulárního onemocnění $< 3,3$

U osob s přítomností kardiovaskulárního onemocnění $< 2,8$

4.3 Prevence kardiovaskulárního onemocnění

4.3.1 Význam prevence

Prevence je ve své podstatě zaměřena proti nemocem, je vedena snahou nemocem předcházet a prodlužovat aktivní délku života. Je zaměřena buď na jedince a nebo na danou skupinu společnosti. Jednou z úloh sester je práce v oblasti výchovy a vzdělání nejen pacientů, ale i široké veřejnosti. Prevenci máme primární, sekundární a terciální. Primární péče je nespecifická, do té spadají aktivity k posilování a rozvíjení zdraví zdravotní výchovou či zdravotně žádoucím životním stylem. Specifická prevence je zaměřena proti nemocem či jejich rizikům. Obsah prevence je zaměřen dle místa působení a to na ambulance a lůžková zařízení. Výchova a vzdělání pacientů má velký význam nejen v ošetrovatelské péči, kde zvyšuje efektivnost léčebného procesu a rekonvalescenci.

Primární prevence je součástí podpory zdraví, její ochranná opatření jsou komplexní zdravotní a sociální, je tedy orientovaná na relativně zdravou populaci, či definované skupiny. Primární prevence předchází onemocnění, působí tedy na zdravou populaci. Patří sem například očkování, ale i preventivní prohlídky, které jsou i nedílnou součástí sekundární prevence.

Sekundární spočívá ve včasném vyhledávání nemocí, jejich odborné nápravě (léčbě) a v minimalizaci následků. Součástí sekundární prevence jsou například preventivní prohlídky. Důvodem preventivních prohlídek je zjistit riziko vzniku či rané stádium nemoci, rychlé poskytnutí odpovídající pomoci, kvalitní zdravotně-sociální péče.

Terciální prevence je již zaměřena na řešení následků po prodělané nemoci či úraze. Spočívá především v poradenství a resocializaci, tj. zařazení osob s trvalým poškozením zdraví do běžného života, podporu zdraví a navrácení zdraví pacientům s určitou

diagnosou. Jde především o snahu zabránit nežádoucímu průběhu nemoci, komplikacím nemoci a nezvratným změnám či invaliditě. (3, 11)

4.3.2 Obsah preventivní prohlídky

Klíčovou roli v dlouhodobé prevenci kardiovaskulárního onemocnění má praktický lékař, který zahájí sekundární preventivní opatření u osob s již diagnostikovaným kardiovaskulárním onemocněním, nebo v rámci primární prevence vyhledává asymptomatické jedince s vysokým rizikem vzniku kardiovaskulárního onemocnění (riziko SCORE ≥ 5), nebo mají výrazně zvýšené hodnoty jednotlivých rizikových faktorů (jde o kuřáka středního věku, obézního pacienta, diabetika 2. typu). V rámci tohoto vyšetření je pro zjištění rizikových faktorů ☐ oloposkopie ☐ doporučeno: odběr a upřesnění anamnézy zaměřené na KVO a jejich výskyt v rodině, změření TK jednou za 2 roky, EKG od 40 let věku jednou za 4 roky a při zjištěné hypertenzi vždy, vyšetření kompletního spidogramu v 18 letech a dále ve 40, 50, a 60 letech věku, vyšetření glykémie od 45 let věku ve dvouletých intervalech. Dále je doporučeno stanovovat kardiovaskulární riziko u mužů nejpozději ve 40 letech a u žen v 50 letech nebo dříve v období po menopauze. (21, 24)

„ Obsah a časové rozmezí všeobecné preventivní prohlídky:

Všeobecná preventivní prohlídka se provádí vždy jednou za 2 roky, zpravidla po uplynutí 23 měsíců po provedení poslední všeobecné preventivní prohlídky. Obsahem všeobecné preventivní prohlídky je

- a) doplnění anamnézy včetně sociální, se zaměřením na její změny, rizikové faktory a profesní rizika; v rodinné anamnéze je zvláštní důraz kladen na výskyt kardiovaskulárních onemocnění, výskyt hypertenze, diabetes mellitus, poruchy metabolismu tuků a nádorových onemocnění, a na výskyt závislostí*
- b) kontrola očkování*
- c) kompletní fyzikální vyšetření včetně změření krevního tlaku, zjištění indexu tělesné hmotnosti a orientačního vyšetření zraku a sluchu; součástí všeobecné preventivní prohlídky je v rámci onkologické prevence zhodnocení rizik z hlediska anamnézy rodinné, osobní a pracovní, vyšetření kůže a u zjištěného*

podezření na riziko vyšetření per □olpos, u mužů při pozitivní rodinné anamnéze nebo při přítomnosti jiných rizikových faktorů klinické vyšetření varlat, u žen od 25 let věku při pozitivní rodinné anamnéze na dědičný nebo familiární výskyt zhoubného nádoru prsu nebo přítomnosti jiných rizikových faktorů klinické vyšetření prsů, a to spolu s poučením o samovyšetřování

d) vyšetření moči diagnostickým papírkem

e) kontrola a zhodnocení výsledků dalších předepsaných preventivních vyšetření, a pokud nebyly v předepsaných termínech provedeny, jejich zajištění; preventivními vyšetřeními jsou:

- ✓ laboratorní vyšetření koncentrace celkového cholesterolu, HDL-cholesterolu, LDL cholesterolu a triacylglycerol, a to při první všeobecné preventivní prohlídce po ukončení péče u poskytovatele v oboru praktický lékař pro děti a dorost a dále ve 30, 40, 50 a 60 letech věku,*
- ✓ laboratorní vyšetření glykemie při první všeobecné preventivní prohlídce po ukončení péče u poskytovatele v oboru praktický lékař pro děti a dorost a od 40 let věku ve dvouletých intervalech od posledního vyšetření,*
- ✓ vyšetření □olposkopie□ograf ve 40 letech věku, dále pak ve čtyřletých intervalech,*
- ✓ stanovení okultního krvácení ve stolici speciálním testem u osob od 50 let věku; od 55 let věku je toto vyšetření možné nahradit doporučením k provedení screeningové □olposkopie jednou za 10 let; jestliže žena absolvovala vyšetření podle § 7 písm. K) v období kratším než uvedené intervaly a je k dispozici jeho výsledek, vyšetření se nezajišťuje,*
- ✓ u žen od 45 let věku ověření, zda je k dispozici výsledek screeningového mamografického vyšetření z posledních 2 let; není-li výsledek tohoto vyšetření k dispozici, lékař doporučí provedení tohoto vyšetření a nezbytných doplňujících vyšetření.“. (Zákon č. 70, 2012, s. 842-843)*

Zásady, které mají být dodržovány při vlastním odběru krve:

Před odběrem krve musí pacient nejméně 12 hodin lačnět – tj. poslední jídlo před 17. Hodinou dne před odběrem. Lačnění není nutné, pokud je měřen pouze celkový cholesterol a HDL-cholesterol. Před odběrem krve má být pacient nejméně 5 min. v poloze vsedě, aby se zabránilo hemokoncentraci. Při odběru krve, nemít dlouho zataženou ruku, po více jak pěti minutách zatažení žíly se hodnoty krevních lipidů výrazně zvyšují. Pít je vhodné jen vodu, nebo neslazené a nealkoholické nápoje v množství, jak je pacient zvyklý, aby byl dostatečně hydratován. Pokud pacient užívá nějaké léky, je nejlepší je požit před počátkem 12-hodinového lačnění a ranní dávku až po odběru krve (v případě nejasností je vhodné se poradit se svým praktickým lékařem, nebo s lékařem v biochemické poradně). Po dobu 3 dnů před odběrem je nezbytné vynechat veškerou konzumaci alkoholu (i piva), neboť způsobuje sekundární hyperlipidémii. Z téhož důvodu nemá být odběr krve prováděn u diabetiků v období dekompenzace diabetu. Sekundární hyperlipidémie bývá také při jiném akutním interkurentním onemocnění. Odběr krve není vhodný do 3 týdnů po lehčím onemocnění (angína, chřipka, žlučnicková kolika,...) a do 3 měsíců po těžším onemocnění (zápal plic, zánět slinivky, operace,...). U pacientů s akutním koronárním syndromem lze získat spolehlivé výsledky při odběru krve do 24 hodin od vzniku stenokardií, poté hladina LDL-cholesterolu obvykle klesá a vrací se k výchozím hodnotám až asi po 3 měsících. Vyšetření krevních lipidů není vhodné u těhotných žen, protože těhotenství je spojeno s fyziologickou hyperlipidémií a kardiovaskulární riziko u žen ve fertilním věku je obvykle velmi nízké. Je-li vyšetření lipidů prováděno u nového pacienta s cílem určení jeho individuálního rizika úmrtí na kardiovaskulární onemocnění (podle tabulek rizika SCORE), měl by dotyčný jedinec 3 týdny před odběrem krve dodržovat svůj obvyklý životní styl, způsob stravování a výrazněji neměnit mít svou tělesnou hmotnost. (25, 32, 44)

Koncentrace LDL- Protože výpočet zahrnuje koncentraci triglyceridů, musí pacient před odběrem na stanovení LDL-cholesterolu lačnit 9–12 hodin. Výpočet nelze provést, pokud je koncentrace triglyceridů nad 4,5 mmol/l a dále pokud je sérum chybné. Vyšetření krevních lipidů metodami „suché chemie“ z kapky kapilární krve z prstu je možné použít pouze jako orientační vyšetření. Nelze z něho vycházet ani při určení kategorie rizika nemocného, ani při rozhodování o zahájení či změně léčby.

Abychom mohli zohlednit výsledky dodržení doporučení musíme provést kontrolní

odběr. V případě, že hladiny laboratorních parametrů nebyly v mezích normy si pozveme pacienta po 3 měsících a dále po 6 měsících na překontrolování. Pacienti se zjištěnou těžkou poruchou metabolismu lipidů a lipoproteinů jsou následně objednáni do lipidové poradny. (25, 42, 44)

4.3.3 Role sestry při preventivní prohlídce

Kompetence sester upravuje vyhláška o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, vyhláška 55/2011 sb. Sestra v ordinaci praktického lékaře v rámci prevence kardiovaskulárního onemocnění má za úkol zjistit a zaznamenat osobní a rodinnou anamnézu všech dospělých pacientů, včetně otázek týkajících se zjištěné ischemické choroby srdeční, diabetu, farmakologické léčby zvýšeného krevního tlaku nebo cholesterolu a diagnostikované familiární hypercholesterolemie. Dále zaznamená a zhodnotí anamnézu kouření u všech pacientů (zda nikdy nekouřili, kouří v současné době nebo jsou bývalí kuřáci, jak dlouho kouřili atd.), změří a zaznamená krevní tlak u všech pacientů. Po předchozí edukaci o preanalýze odběrů správně odebere vzorek krve u všech věkových skupin nařízených ministerstvem zdravotnictví, změří hmotnost, obvod pasu a výšku dospělých pacientů a vypočítat index tělesné hmotnosti (body mass index – BMI). V neposlední řadě natočí EKG, které lékař zhodnotí. Po získání všech laboratorních parametrů spočítá patřičné rizikové indexy, které předá lékaři ke zhodnocení, tam kde to již spočítala laboratoř, připraví výsledky lékaři.

U pacientů, kteří jsou ve věku, kdy jsou jejich rizika vzniku kardiovaskulárního onemocnění vyšší, či kteří potřebují speciální péči, by lékaři a sestry v primární péči měli: nabídnout těmto lidem informace, včetně pomoci při snaze zanechat kouření, přejít na racionální stravu, v případě zvýšených laboratorních hodnot lékař doporučí léčbu včetně té farmakologické, tam kde je to nezbytné, odešle pacienty do lipidové poradny ke specializovanému vyšetření a léčení.

Na základě lékařského indikace, by měla sestra poskytovat pacientům, kteří kouří, mají hraniční krevní tlak a cholesterol nebo trpí nadváhou či obezitou, poradenství, jak přestat s kouřením, přejít na zdravější dietu, snížit váhu a věnovat se pohybové aktivitě. Sestra tedy vše znovu s pacientem v klidu probere, vysvětlí mu závažnost dané problematiky a edukuje pacienta o všem co ji naordinuje lékař. Nejlepší je, pokud má

sestra k dispozici edukační materiály, vhodné letáčky, brožurky nebo jiný edukační materiál, který může klientovi darovat nebo zapůjčit. V neposlední řadě povzbuzuje všechny pacienty, aby přešli na zdravější životní styl. (23)

4.3.4 Prevence vzniku kardiovaskulárního onemocnění

Obecně platí, že lépe je problémům – nemocím předcházet, než je pak řešit. Úspěšnost kardiovaskulární prevence je v současnosti asi třetinová, prakticky se daří zabránit jedné třetině vaskulárních příhod. Důvodů, proč je osob s rizikem kardiovaskulárního onemocnění mnoho, je hodně. V první řadě neinformovanost populace. Základním opatřením snížení počtu osob s rizikem vzniku kardiovaskulárních chorob je informovanost veřejnosti o závažnosti onemocnění, rizikových faktorech a následné preventivní opatření, mezi které patří pochopení závažnosti a ochota ke spolupráci s lékařem tj. dodržování nařízených opatření. (24, 25)

Dalším preventivním krokem, tedy sekundární prevencí, je vyhledávání ohrožených jedinců s rizikovými faktory např.: kumulace rizikových faktorů, zvýšené hodnoty izolovaných rizikových faktorů (cholesterol, HDL, LDL, krevní tlak,...), diabetes mellitus II. Typu, ale také vyhledávání osob s již manifestní ischemická choroba srdeční, ischemická choroba dolních končetin, ischemická cévní mozková příhoda a pacientů, jejichž blízcí příbuzní onemocněli v brzkém věku. Ke zhodnocení rizika kardiovaskulárního onemocnění v klinické praxi se doporučuje používat tabulku rizika SCORE, viz. Příloha č. 2, která lze jednotlivě přizpůsobit podmínkám, zdrojům a prioritám jednotlivých populací. U Asymptomatických jedinců odhadujeme riziko na základě celkového zhodnocení věku, pohlaví, kuřáckých zvyklostí, krevního tlaku, cholesterolu, TAG, HDL, LDL. Dalším vyšetřením, doplňkovým, je hladina kreatininu v séru a vyšetření snadno měřitelným sestrou, vyšetření ABI, poměr kotníků paže, které odhaluje asymptomatickou aterosklerózu tepen dolních končetin. Při stenóze mezi aortou a distálními tepnami větší 50 % ABI odpovídá hodnotě $< 0,9$.

Základem léčby je pozitivní spojení s pacientem, které spočívá v pochopení souvislostí mezi jeho chováním, zdravím a nemocí, odvyknutím od špatných návyků a přijetí nových úprav životosprávy. Nové úpravy spočívají v zanechání kouření, úpravy jídelníčku (má vliv na snížení tělesné hmotnosti, \downarrow krevního tlaku, úpravy koncentrace lipidů, glykémie a snížení náchylnosti k trombóze) zvýšením tělesné

zátěže, farmakologické léčby (přidružených rizikových onemocnění a samotného kardiovaskulárního onemocnění) a pravidelné klinické a laboratorní kontroly. (25, 24)

4.4 Edukace u pacienta s kardiovaskulárními riziky

Edukace

„Pojem edukace je z latinského slova educo, educere, což znamená vést vpřed, vychovávat. Pojem lze definovat jako proces soustavného ovlivňování chování jedince s cílem navodit pozitivní změny v jeho vědomostech, postojích, návycích a dovednostech”. (Juřeníková, 2010, s. 9)

Edukace tedy jednoduše znamená vzdělávání a výchova jedince. Předpokladem pro dobře vedenou edukaci je dobře připravený zdravotník. Edukatorem tedy může být praktický lékař, lékař specialista, sestra či odborně vyškolený personál. Při edukaci pacienta s rizikem vzniku kardiovaskulárního onemocnění musí sestra posoudit připravenost a ochotu jedince vzdělávat se. Dále musí mít sestra dostatečné znalosti o dané problematice, její příčině a možnosti prevence či léčby. Sestra musí znát režimové opatření u pacientů kuřáku, u pacientů s obezitou či nadváhou, u pacientů s arteriální hypertenzí, cukrovkou či zvýšenými hladinami lipidového souboru. Musíme znát motivaci, názory na hodnotu zdraví, společensko - ekonomické faktory, úroveň vzdělání a věk. Při edukaci by se mělo dodržovat několik zásad:

- ✓ Dostatek času a vhodné prostředí (měl by být vyhrazen čas pro konzultace sestrou)
- ✓ Opakování témat a vrácení se k problémům pacienta
- ✓ Feedback – zpětná vazba – ověř si, že pacient vše správně pochopil např. Kontrolními otázkami
- ✓ Důvěra pacienta v edukátora
- ✓ Propagační materiál, který si pacient v klidu přečte, z ordinace si odnáší spoustu novinek, nemusí je všechny vstřebat.

- ✓ Sleduj pokrok pacienta při kontrolních vyšetřeních. (11)

Edukace kuřáka s rizikem vzniku kardiovaskulárního onemocnění

Všem kuřákům je nutno poskytnout odbornou pomoc v ukončení závislosti na tabáku, neboť kouření je jeden z ovlivnitelných rizikových faktorů kardiovaskulárního onemocnění. Vzhledem k tomu, že kouření má vliv na snížení hladiny HDL cholesterolu, mají kuřáci 5x vyšší pravděpodobnost dostat cévní mozkovou příhodu a 2-3x větší pravděpodobnost infarktu myokardu. Naprostá většina kuřáků zkoušela někdy přestat, ale bez cizí pomoci byla úspěšnost nízká. Při ochotě přestat kouřit, je potřeba sestavit individuální plán, zhodnotit předchozí zkušenosti a případná poučení se z nich(co pomohlo, co se stalo?), identifikovat pravděpodobné problémy, při nichž dotyčný sahá po cigaretě a řešení jejich překonání bez cigarety (kousat ořechy, jít cvičit, zabavit se něčím jiným, pište si vzkazy: jen slaboch by si teď zapálil, nejsem slaboch), stanovit den D, a od tohoto dne úplně abstinovat. Při neúspěchu ho lékař ho může podpořit i farmakoterapií ať už pomocí nikotinových žvýkaček, náplastí či tablet. Důležitá je podpora rodiny a přátel, případně doporučit pacientovi i centrum závislosti na tabáku. Při každé následující kontrole se ptej na kouření, v případě kouření opět zdůrazni nutnost přestat. Při absenci kouření pacienta pochval!(59)

Edukace pacienta se špatnými stravovacími návyky

Zdravé potraviny jsou nedílnou součástí ovlivňování celkového rizika vzniku kardiovaskulárního onemocnění. Všem jedincům je nutno profesionálně poradit, z kterých potravin sestavit jídelníček. Zdravá strava snižuje nejen tělesnou hmotnost, krevní tlak, ale i glykémii a koncentraci lipidů. Snižuje i náchylnost k trombóze. Je dobré sestavit pestrý a energeticky vyvážený jídelníček, který bude obsahovat ovoce, zeleninu, celozrnné obiloviny a chléb, cereálie bez přídavku cukru, brambory vařené (ve slupce či na páře), nízkotučné mléčné výrobky, libové, drůbeží a rybí maso (především ryby a omega³ mastné kyseliny chrání před vznikem kardiovaskulárního onemocnění). Číré vývary doplněné zeleninou a masem, těstoviny a luštěniny, česnek, bylinky a jednoduché koření. Celkový příjem tuků by neměl přesahovat 25 – 35 % celkového energetického příjmu, z toho nasycených tuků (tuky živočišného původu palmový a kokosový olej, mléčný tuk) by mělo být do 7 % z celkové energie. Příjem cholesterolu (smetana ke šlehání, uzený bok, vnitřnosti, mozeček vepřový, tlačenka,

máslo, sádlo, vejce) nesmí být vyšší jak 200 mg/den. Nasycené tuky lze částečně nahradit rostlinnými tuky a tuky z mořských živočichů. U osob se zvýšeným LDL zvážit doporučení rostlinných tuků v dávce 2 g/den.

Správné odebrání anamnézy může výpočtem BMI poukázat na obezitu či nadváhu, v tom případě bude nutné přijímat takové druhy potravin, které dodají potřebné množství důležitých živin a zároveň budou svou energetickou hodnotou nižší než výdej, tedy aby došlo k hubnutí, případně později k udržení stávající váhy. Základem stravy by měla být zelenina (syrová i vařená) a velký přísun tekutin! Nesmí však chybět bílkoviny a tuky (libové maso, mléčné výrobky, rostlinné tuky), ani omezené množství sacharidů (pečivo, sladkosti, cereálie, ovoce a veškeré přílohy). Je nutné omezit množství soli (pozor na skryté soli v minerálkách).(16, 25)

Edukace pacienta se sníženou fyzickou aktivitou

Každá zvýšená fyzická aktivita je spojena se zlepšením zdraví. Nejideálnější je pohyb minimálně 30 - 45 min. po většinu dní v týdnu. Tím myslíme pohyb s tepovou frekvencí 60 – 70 % průměrné maximální srdeční frekvence. Vliv cvičení na hladinu lipoproteinů a lipidů je prokázán studiemi. Při pravidelné fyzické aktivitě dochází ke zvýšení HDL, a urychlení metabolismu. Doporučují se vytrvalostní aktivity (chůze, plavání, jogging, jízda na kole..). (18)

Edukace pacienta s nadváhou či obezitou

Snížit obezitu či nadváhu je důležité nejen u osob s rizikem vzniku kardiovaskulárního onemocnění, nemocným ale i u osob zdravých. Snížení hmotnosti je důležité u osob s BMI > 25 a u osob s abdominální obezitou, tj. obvod pasu je u žen více než 88 cm a u mužů více než 102 cm. Významné je snížení o 5-15 % hmotnosti, kdy dochází již k ovlivnění vzniku rizika kardiovaskulárních nemocí. Důležité je snížit energetický příjem a zvýšit fyzickou zátěž. U velkých obezit může dojít až na chirurgické řešení a to bandáže žaludku.(5, 13, 27)

Edukace pacienta s rizikem vzniku kardiovaskulárního onemocnění při preventivní prohlídce v ordinaci praktického lékaře

Na základě preventivní prohlídky jsou vyšetřeny doporučené laboratorní parametry, mezi které patří cholesterol, HDL cholesterol, LDL cholesterol, triacylglycerolů, glykémii, a v ordinaci praktického lékaře sestra změří krevní tlak, hmotnost, obvod pasu a udělá záznam o kuřáctví. Po získání všech těchto hodnot, sestra pomocí výpočtových

indexů atherogenity vypočítá jednotlivá rizika vzniku kardiovaskulárního onemocnění, které dá na zhodnocení lékaři a pak na základě jeho ordinace znovu pacienta podrobně seznámí s pojmem kardiovaskulární onemocnění, rizikovými faktory a režimovými opatřeními, načež mu nechá prostor na otázky a předá mu dostupné edukační materiály.

5 Praktická část

5.1 Cíle a hypotézy práce praktické části

1. Zjistí, jaké je riziko vzniku kardiovaskulárních chorob u mužů a žen ve věku 40-50let.
2. Vytvořit edukační brožuru pro pacienty v ordinacích praktických lékařů.

5.2 Formulace hypotéz

Domnívám se, že ve věku 40 - 50 let mají muži větší riziko vzniku kardiovaskulárních chorob než ženy.

5.3 Metodika práce a plán výzkumu

Metoda výzkumu

Před začátkem psaní bakalářské práce jsme si stanovili cíle a hypotézy.

U klientů ve věku 40-50 budou naměřené parametry zkompletovány s laboratorními výsledky a následně bude analyzováno riziko kardiovaskulárních nemocí u daných jedinců. Pro vypracování teoretické části bude zvolena kvantitativní metoda. Budou analyzována data z formulářů¹ vyplněných v ordinaci praktických lékařů a k nim změřené laboratorní parametry.

Charakteristika zkoumaného souboru

K vypracování výzkumu jsme si zvolili jako cílovou skupinu minimálně 100 náhodně vybraných pacientů. U této skupiny ve věku 40-50 let byly stanoveny tyto podmínky: při preventivní prohlídce budou vyšetřeny námi sledované laboratorní parametry a zjištěny další potřebné hodnoty k výpočtu kardiovaskulárního rizika pacienta.

¹ Formulář je uveden v příloze č.5

Časový rozsah a místo výzkumu

Výzkum probíhal v období květen 2010 až leden 2011 ve městě Chrudim a to v laboratoři MEDIK.TEST a ordinacích praktického lékaře MUDr. Jindra Milan, MUDr. Dien Gabriel, MUDr. Ševčík Milan a MUDr. Voříšková Zdenka.

5.4 Příprava a realizace výzkumu

Vytvoření konečné formy výzkumného šetření předcházela konzultace s vedoucím bakalářské práce následné jeho schválení.

Příprava spočívala ve stanovení potřebných hodnot a následných výpočtů a indexů rizik. 7 parametrů (pohlaví, hmotnost, výška, obvod pasu, TK, kuřáctví, léčba DM) bylo zjištěno přímo v ordinaci praktického lékaře a 4 parametry (CHOL, HDL, LDL, TAG) byly měřeny v laboratoři. Ze všech parametrů bylo vypočteno riziko vzniku kardiovaskulárního onemocnění jedince a následně byly porovnávány rozdíly mezi muži a ženami. V přípravné fázi jsem musela zmapovat četnost vyšetřovaných pacientů s hodnotami CHOL, HLD, LDL, TAG, informovat lékaře a sestry zjistit jejich ochotu ke spolupráci.

Úkolem sester bylo správně změřit a zaznamenat požadované hodnoty. Cílový počet pacientů byl v časovém rozmezí 104% splněn díky dobré spolupráci praktických lékařů a jejich sester.

5.5 Zpracování získaných dat

Data, která jsem získala z ordinací a databáze, jsem nejprve ručně spojila a pak jsem je zadala do kalkulátoru, který mi vypočítal riziko KVO dle SCORE I, SCORE II, PrCAM, následně jsem je zadala do pracovních tabulek a prováděla další výpočty rizik a indexů. Dle podskupin byli sečteny absolutní a relativní četnosti, na jejichž základě jsem vytvořila sumární tabulky. Pro výpočty a konstrukci jsem využila Microsoft Office Excel 2007, Microsoft Word 2007 a na doporučení vedoucího práce I kalkulátor kardiovaskulárních rizik z nakladatelství ADÉLA. Veškeré výsledky jsou zaznamenány v tabulkách, které jsou slovně popsány a znázorněny i v grafech. Absolutní četnost

je počet pacientů v s daným parametrem a relativní četnost je udaná v procentech a udává informace o tom, jak velká část z celkového počtu hodnot připadá na danou dílčí hodnotu.

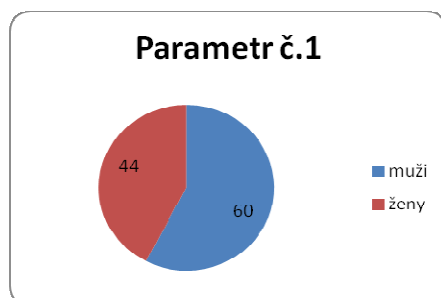
Jako první jsem vyhodnotila údaje z ambulancí. Následně jsem vyhodnocovala laboratorní parametry a jednotlivé důležité výpočty atherogenních indexů a rizik KVO. Na závěr jsem výpočty slovně zhodnotila. Vyhodnocení získaných dat

Parametr č. 1

Pohlaví: muž či žena?

Tabulka 3 Pohlaví zkoumaných pacientů

	absolutní četnost	relativní četnost
muži	60	58
ženy	44	42
celkem	104	100



Graf 1 Grafické znázornění rozdělení pacientů dle pohlaví

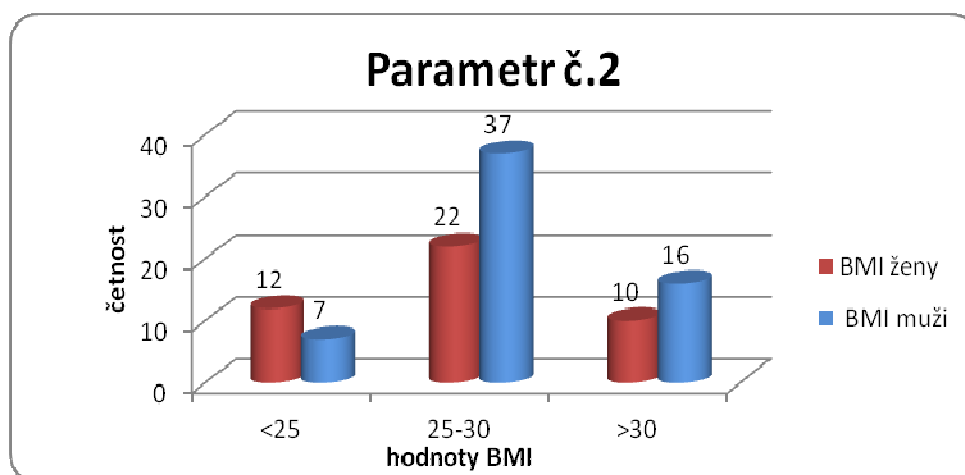
Výzkumu se zúčastnilo 104 osob z čehož žen bylo 44 tj. 42 % z celkového počtu a mužů bylo 60 tj. 58 % z celkového počtu zkoumaných osob viz. tab.3, graf 1.

Parametr č. 2

Z hmotnosti a výšky vypočtené BMI

Tabulka 4 Hodnoty BMI u mužů a žen

BMI muži	absolutní počet	relativní počet	BMI ženy	absolutní počet	relativní počet
<25	7	12	<25	12	27
25-30	37	61	25-30	22	50
>30	16	27	>30	10	23
celkem	60	100	celkem	44	100



Graf 2 Grafické znázornění rozdělení pacientů dle pohlaví a BMI

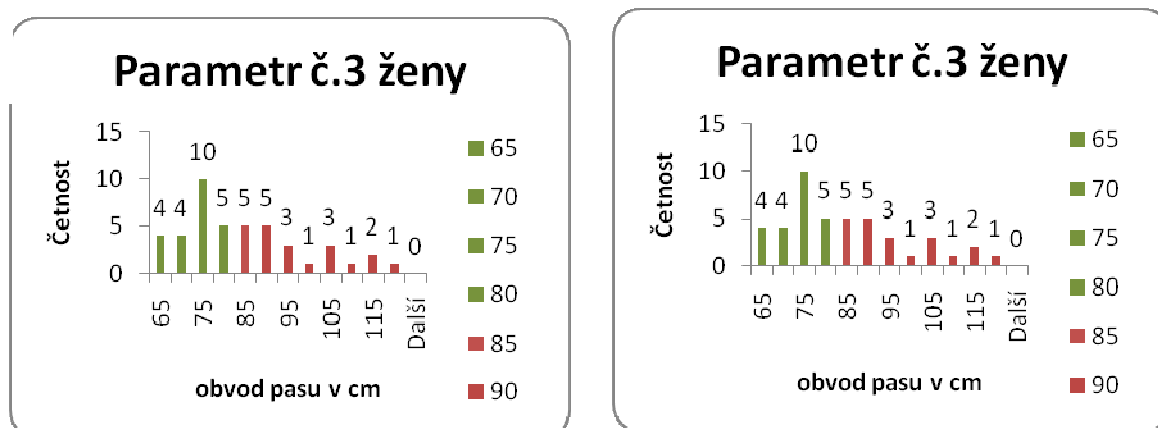
Celkem bylo vyšetřeno 104 osob. Největší podskupinou zkoumaného celku jsou pacienti s BMI 25-30 a to v počtu 59 osob tj. 57 % (z toho je žen 22 tj. 50 %, mužů 37 tj. 61 %). Druhou větší podskupinu tvoří pacienti s BMI >30 a to o celkovém počtu 26 osob tj. 25 % (z toho žen je 10 tj. 23 % a mužů 16 tj. 27 %). V nejmenší podskupině s BMI <25 je 19 osob tj. 18 % z celkového počtu (z toho žen je 12 tj. 27 % a mužů 7 tj. 12 %). Viz tab. 4, graf 2

Parametr č. 3

Obvod pasu v centimetrech

Tabulka 5 Hodnoty obvodu pasu u mužů a žen

obvod pasu muži	absolutní počet	relativní počet	obvod pasu ženy	absolutní počet	relativní počet
< 95 cm	24	40	< 80 cm	23	52
> 95 cm	36	60	> 80 cm	21	48
celkem	60	100	celkem	44	100



Obrázek 3 Grafické znázornění rozdělení pacientů dle pohlaví a obvodu pasu

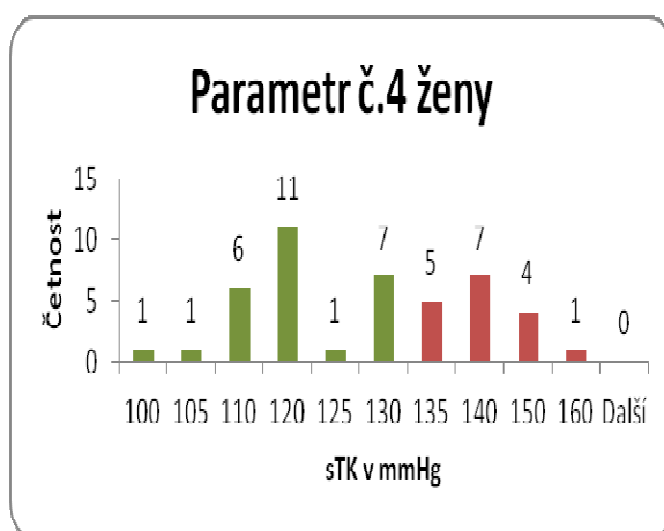
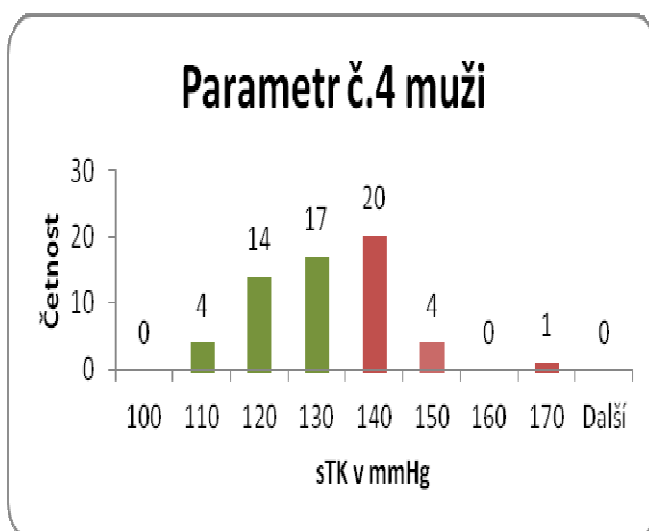
Celkem bylo změřeno 104 osob. Nejmenší skupinu, 47 osob tj. 45 %, tvořily osoby s normálním obvodem pasu. Z toho bylo mužů 24 tj. 40 % a žen bylo 23 tj. 52 %. V druhé skupině bylo 57 osob tj. 55 %, z čehož žen s abdominální obezitou bylo 21 tj. 48 % a mužů s abdominální obezitou 36 tj. 60 %. Bylo tedy potvrzeno, že abdominální obezitou trpí převážně muži. Viz tab. 5, graf 3.

Parametr č. 4

Hodnota systolického krevního tlaku

Tabulka 6 Hodnoty systolického krevního tlaku u mužů a u žen

sTK muži	absolutní počet	relativní počet	sTK ženy	absolutní počet	relativní počet
<130 mm Hg	35	58	<130 mm Hg	27	61
>130 mm Hg	25	42	>130 mm Hg	17	39
celkem	60	100	celkem	44	100



Graf 4 Grafické znázornění rozdělení pacientů podle pohlaví a hodnot krevního tlaku.

Celkem bylo vyšetřeno 104 osob. Systolický krevní tlak s žádoucí hodnotou < 130 mm Hg mělo 62 osob tj. 60% z čehož mužů bylo 35 tj. 58 % a žen 27 tj. 61 %. V rizikové skupině se sTK >130 mm Hg bylo 42 osob tj. 40 % z celkového počtu, z čehož bylo 17 žen tj. 39 % a 25 mužů tj. 42 %. viz. tab 6, graf 4.

Parametr č. 5

Kuřáctví a nekuřáctví

Tabulka 7 Záznam o kuřáctví či nekuřáctví u mužů a žen

ženy	absolutní počet	relativní počet	muži	absolutní počet	relativní počet
kuřák	11	25	kuřák	22	37
nekuřák	33	75	nekuřák	38	63

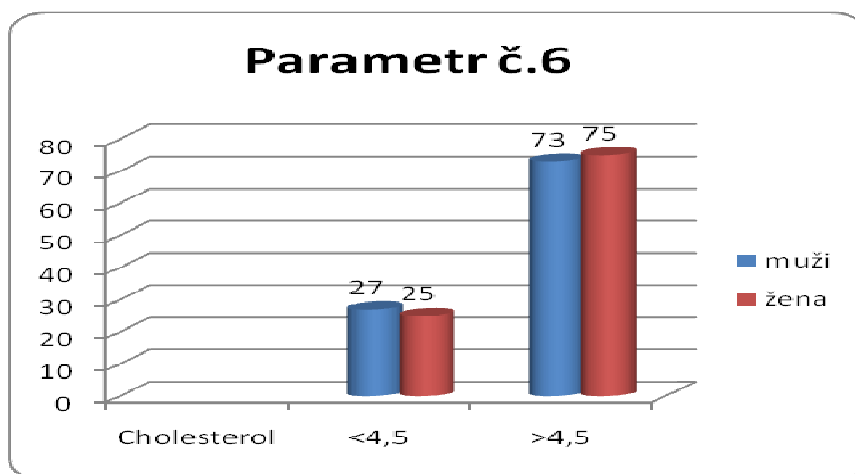
Celkem bylo vyšetřeno 104 osob. Větší skupinou byli nekuřáci, 71 osob tj. 68 % z celkového počtu. Žen bylo 33 tj. 75 % a mužů bylo 38 tj. 63 %. Menší skupinou byli kuřáci, 33 tj. 32 % z čehož žen bylo 11 tj. 25 % a mužů bylo 22 tj. 37 % viz. tab. 7.

Parametr č. 6

Hodnota cholesterolu v séru.

Tabulka 8 Hodnoty cholesterolu v séru u mužů a žen

muži	absolutní počet	relativní počet	ženy	absolutní počet	relativní počet
< 4,5 mg/l	16	27	< 4,5 mg/l	11	25
> 4,5 mg/l	44	73	> 4,5 mg/l	33	75
celkem	60	100	celkem	44	100



Graf 5 Grafické znázornění rozdělení pacientů dle pohlaví a cholesterolu

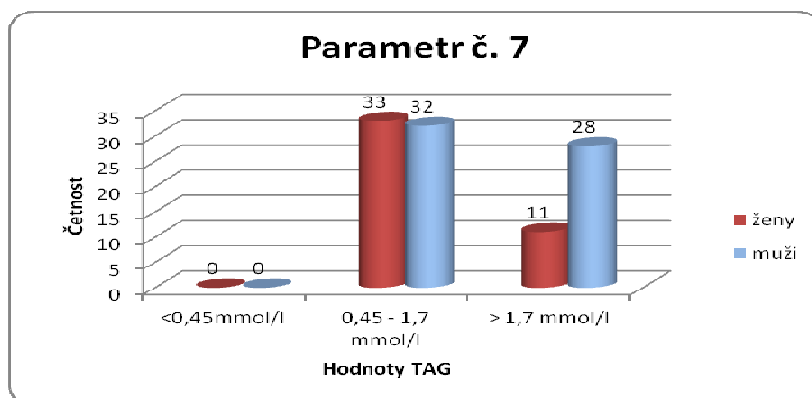
Celkem bylo vyšetřeno 104 osob. Největší skupinu, 77 osob tj. 82 %, tvořili pacienti s hladinou cholesterolu nad 4,5mg/l .Z toho bylo žen 33 tj. 75 % a mužů 44 tj. 73 %. Druhou menší skupinu, s hladinou cholesterolu pod 4,5 mg/l, tvořilo 27 osob tj. 18 %, z čehož bylo mužů 16 tj. 27 % a žen 11 tj. 25 % viz tab.8, graf 5.

Parametr č. 7

Hodnota triacylglycerolů v séru.

Tabulka 9 Hodnoty triacylglycerolů v séru u mužů a žen

TAG muži	absolutní počet	relativní počet	TAG ženy	absolutní počet	relativní počet
< 0,45 mmol/l	0	0	< 0,45 mmol/l	0	0
0,45 - 1,7 mmol/l	32	53	0,45 - 1,7 mmol/l	33	75
> 1,7 mmol/l	28	47	> 1,7 mmol/l	11	25
celkem	60	100	celkem	44	100



Graf 6 Grafické znázornění rozdělení pacientů dle pohlaví a hodnot TAG

Celkem bylo vyšetřeno 104 osob. Největší skupinu 65 osob tj. 62 % tvoří pacienti s hladinou TAG 0,45 – 1,7 mmol/l z čehož 33 žen tj. 75 % a 32 mužů tj. 53 %. V druhé skupině s hladinou TAG >1,7 mmol/l bylo 39 osob tj. 38 % z toho 28 mužů tj. 47 % a 11 žen tj. 25 %. Pod hranicí normy nebyli žádní pacienti viz. tab. 9, graf 6.

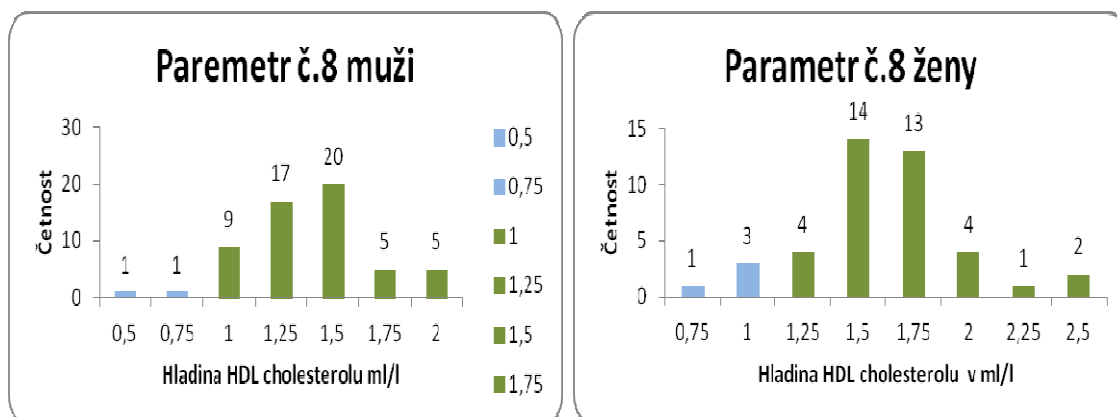
Parametr č. 8

Hodnota HDL cholesterolu v séru.

Tabulka 10 Hodnoty HDL cholesterolu v séru u mužů a žen

HDL muži	absolutní počet	relativní počet	HDL ženy	absolutní počet	relativní počet
< 1 ml/l	8	14	< 1,2 ml/l	7	16
1 - 2,10 ml/l	50	83	1,2 - 2,70 ml/l	35	80
> 2,10 ml/l	0	0	> 2,70 ml/l	0	0
celkem	58	97	celkem	42	96

Pozn. k výpočtu: 4 osoby neměly změřený tento parametr.



Graf 7 Grafické znázornění rozdělení pacientů dle pohlaví a hodnot HDL

Celkem bylo vyšetřeno 100 osob ze 104 zúčastněných. Z celkového počtu 104 bylo nejvíc pacientů ve skupině, kteří měli normální hladinu HDL. Bylo zde 85 osob tj. 82 % z toho bylo mužů 50 tj. 83 % a žen 35 tj. 80 %. V druhé skupině s hladinou HDL pod hranicí normy bylo 15 osob tj. 14 % z toho bylo mužů 8 tj. 14 % a žen 7 tj. 16 %. U 4 osob HDL nebylo vyšetřeno viz.tab.10, graf 7.

Parametr č. 9

Hodnota LDL cholesterolu v séru

Tabulka 11 Hodnoty LDL cholesterolu v séru u mužů a žen

LDL muži	absolutní počet	relativní počet	LDL ženy	absolutní počet	relativní počet
< 2,5 mg/l	14	23	< 2,5 mg/l	10	23
> 2,5 mg/l	44	73	> 2,5 mg/l	32	73
celkem	58	96	celkem	42	96

Pozn. k výpočtu: 4 osoby neměli změřený tento parametr.

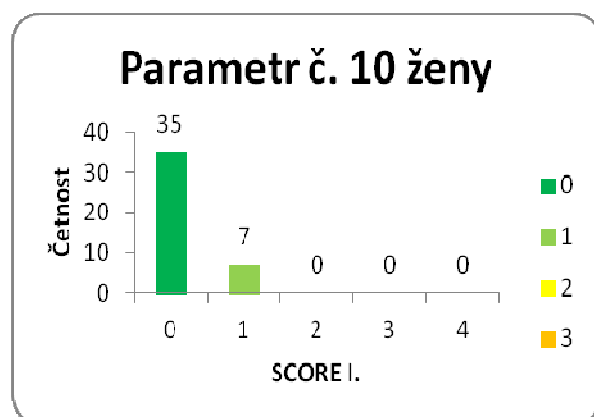
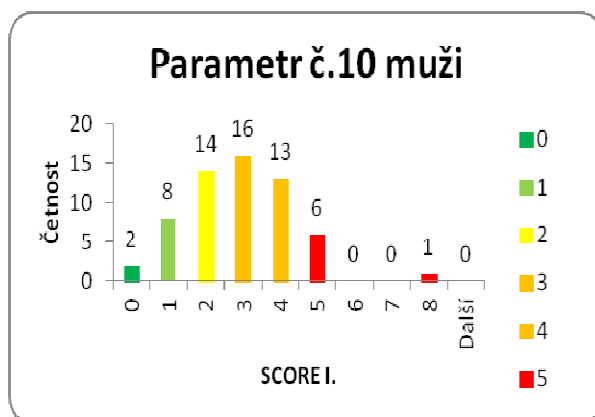
Celkem bylo vyšetřeno 100 osob ze 104 zúčastněných. Největší skupinou byli pacienti s hladinou LDL >2,5 mg/l. Bylo zde 76 osob tj. 73 % z toho bylo mužů 44 tj. 73 % a žen bylo 32 tj. 73 %. V druhé skupině pacientů s hladinou LDL pod hranici normy bylo 24 osob tj. 23 % z toho mužů bylo 14 tj. 23 % a žen bylo 10 tj. 23 %. U 4 osob LDL nebylo vyšetřeno viz. tab.11.

Parametr č. 10

Výsledek výpočtu rizika dle SCORE I.

Tabulka 12 Výsledek výpočtu rizika dle SCORE I. u mužů a žen

muži SCORE I.	absolutní počet	relativní počet	ženy SCORE I.	absolutní počet	relativní počet
0	2	3	0	2	4
1	8	13	1	35	80
2	14	23	2	7	16
3	16	27	3	0	0
4	13	22	4	0	0
5	6	10	5	0	0
8	1	2	8	0	0
celkem	60	100	celkem	44	100



Graf 8 Grafické znázornění rozdělení pacientů dle pohlaví a rizika SCORE I.

Celkem bylo riziko SCORE I. počítáno u 104 osob. V největší skupině s nízkým rizikem bylo 97 osob tj. 93 %. Z toho bylo 44 žen tj.100 % a 53 mužů tj.88 %. Z množství žen měli 2 tj. 4 % hodnotu 0, 35 žen tj.80 % mělo hodnotu 1 a 7 žen tj.16 % mělo hodnotu 2. Z množství mužů měli 2 tj. 3 % hodnotu 0, 8 tj. 13 % hodnotu 1, 14

mužů tj. 23 % hodnotu 2, 16 mužů tj. 27 % hodnotu 3, 13 mužů tj. 22 % hodnotu 4. Zbývajících 7 osob tj. 7 % mělo vysoké riziko SCORE I. 6 mužů tj. 10 % mělo hodnotu 5 a 1 muž tj. 2 % měl hodnotu 8. Ze 7 osob z vysokým rizikem dle SCORE I, byli 2 tj. 29 % nekuřáci, 5 tj. 71 % kuřáci, 2 tj. 29 % měli normální hladinu cholesterolu, 5 tj. 71 % mělo vysokou hladinu cholesterolu, 1 tj. 14 % měl normální TK a zbylých 6 mužů tj. 86 % bylo hypertoniků viz tab.12, graf 8.

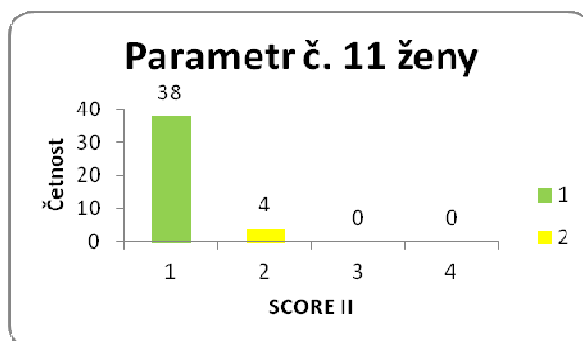
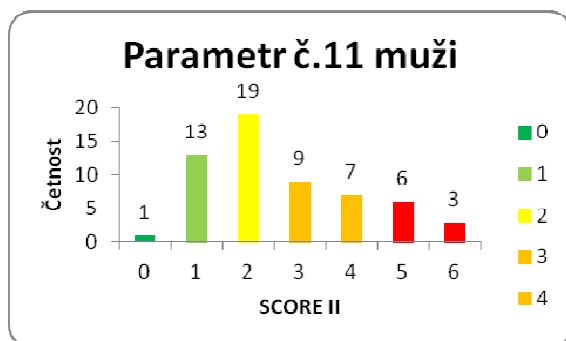
Parametr č. 11

Výsledek výpočtu rizika dle SCORE II

Tabulka 13 Výsledek výpočtu rizika dle SCORE II u mužů a žen

muži SCORE II	absolutní počet	relativní počet	ženy SCORE II	absolutní počet	relativní počet
0	1	2	0	0	0
1	13	22	1	35	80
2	19	32	2	7	16
3	9	15	3	0	0
4	7	11	4	0	0
5	6	10	5	0	0
6	3	5	6	0	0
celkem	58	97	celkem	42	96

Pozn. k výpočtu: 4 osoby neměly změřené parametry potřebné k výpočtu SCORE II.



Graf 9 Grafické znázornění rozdělení pacientů dle pohlaví a rizika SCORE II

Celkem bylo SCORE II počítáno u 100 osob ze 104 zúčastněných. 4 osoby tj. 4 % neměli změřeny potřebné parametry k výpočtu. V největší skupině s nízkým rizikem dle SCORE II bylo 84 osob tj. 81 %. Z toho mužů bylo 42 tj. 71 % a žen bylo 42 tj. 96 %. Ve skupině mužů s nízkým rizikem měl 1 tj. 2 % hodnotu 0, 13 tj. 22 % hodnotu 1, 19 tj. 32 % hodnotu 2, 9 tj. 15 % hodnotu 3. Žen mělo 35 tj. 80 % hodnotu 1 a 7 tj. 16 % hodnotu 2. V druhé skupině s vysokým rizikem byli pouze muži a to 16 tj. 26 %. Z toho jich 7 tj. 11 % mělo hodnotu 4, 6 tj. 10 % mělo hodnotu 5 a 3 tj. 5 % mělo hodnotu 6 viz.tab.13, graf 9.

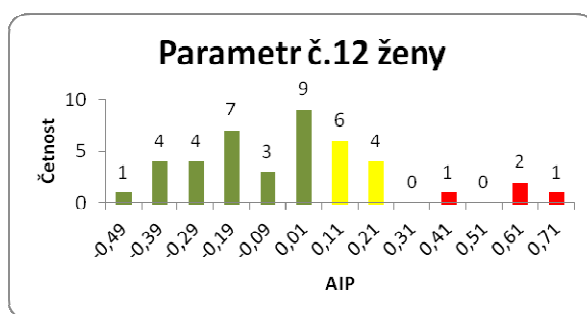
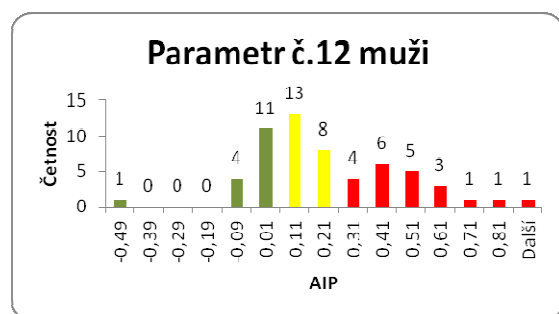
Parametr č. 12

Výsledek výpočtu AIP

Tabulka 14 Výsledek výpočtu AIP u mužů a žen

Muži AIP	absolutní počet	relativní počet	AIP ženy	absolutní počet	relativní počet
< 0,11	29	49	< 0,11	34	77
0,11 - 0,21	8	13	0,11 - 0,21	4	9
> 0,21	21	35	> 0,21	4	9
celkem	58	97	celkem	42	95

Pozn. k výpočtu: 4 osoby neměly změřené parametry potřebné k výpočtu AIP.



Graf 10 Grafické znázornění rozdělení pacientů dle pohlaví a AIP

Celkem bylo AIP počítáno u 100 osob ze 104 zúčastněných, 4 osoby neměly potřebné parametry k výpočtu. Největší skupinu 63 osob tj. 61 % tvořili pacienti s nízkým AIP. Z toho žen bylo 34 tj. 77 % a mužů byla 29 tj. 49 %. Druhou největší skupinou 25 osob

tj.24 %, byli pacienti se zvýšeným rizikem. Z toho ženy byly 4 tj.9 % a mužů bylo 21 tj. 35 %. Nejmenší skupinou 12 osob tj. 11 % tvořili pacienti se středním rizikem. Z toho byly ženy 4 tj. 9 % a mužů bylo 8 tj. 13 % viz tab.14, graf 10.

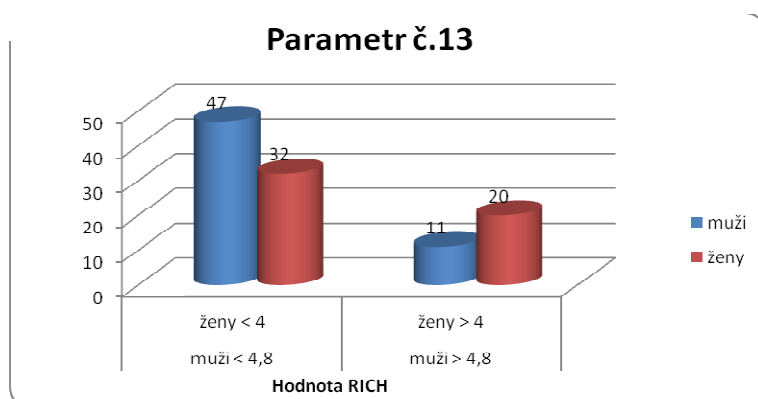
Parametr č. 13

Výsledek výpočtu RICH

Tabulka 15 Výsledek výpočtu RICH u mužů a žen

muži RICH	absolutní počet	relativní počet	ženy RICH	absolutní počet	relativní počet
< 4,8	47	78	< 4	32	73
> 4,8	11	18	> 4	10	23
celkem	58	96	celkem	42	96

Pozn. k výpočtu: 4 osoby neměly změřené potřebné parametry k výpočtu.



Graf 11 Grafické znázornění rozdělení pacientů dle pohlaví a RICH

Celkem bylo RICH počítáno u 100 osob. U 4 pacientů k výpočtu chyběly potřebné parametry. Nejvíce osob bylo s žádoucí hodnotou pod 4,8 a to 79 osob tj. 76 %. Z toho bylo mužů 47 tj. 78 % a žen 32 tj 73 %. V druhé skupině byli pacienti nad žádoucí hranicí RICH, bylo v ní 21 osob tj. 20 %, z toho mužů bylo 11 tj. 18% a žen bylo 10 tj. 23 % viz tab. 15, graf 11.

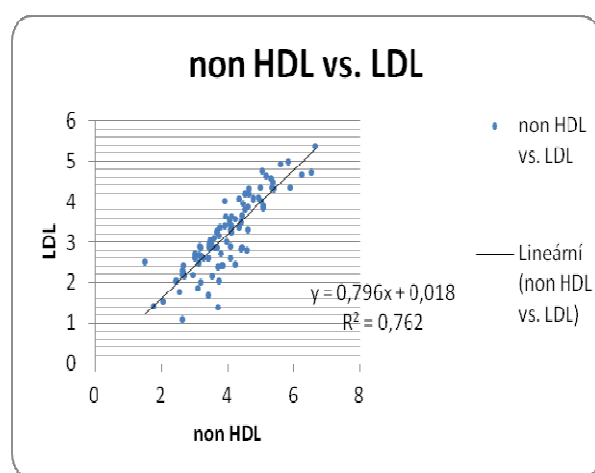
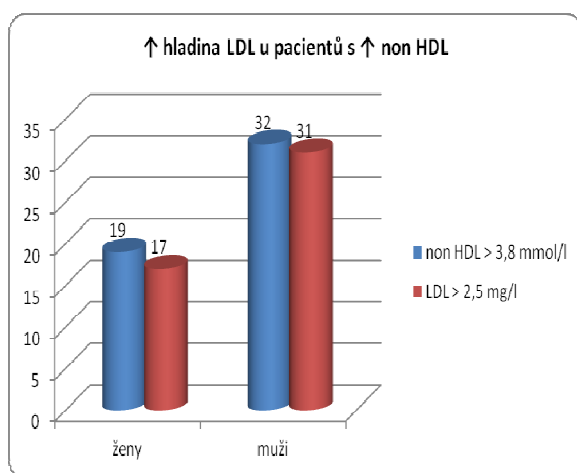
Parametr č. 14

Výsledek výpočtu non HDL

Tabulka 16 Výsledek výpočtu non HDL u mužů a žen

non HDL muži	absolutní počet	relativní počet	non HDL ženy	absolutní počet	relativní počet
< 3,8 mmol/l	26	44	< 3,8 mmol/l	23	52
> 3,8 mmol/l	32	53	> 3,8 mmol/l	19	43
celkem	58	97	celkem	42	95

Pozn. k výpočtu: 4 osoby neměly změřené potřebné parametry k výpočtu.



Graf 12 Grafické znázornění rozdělení pacientů dle pohlaví a závislost LDL na hladině non HDL

Celkem bylo non HDL počítáno u 100 osob ze 104 zúčastněných. U 4 osob k výpočtu chyběly potřebné parametry. Ve skupině s hodnotou non HDL < 3,8 mmol/l bylo 49 osob tj. 47 % z toho mužů bylo 26 tj. 44 % a žen bylo 23 tj. 52 %. Ve skupině pacientů s hodnotou non HDL > 3,8 mmol/l bylo 51 osob tj. 49 %, z toho bylo mužů 32 tj. 53 % a žen 19 tj. 43 %. U této skupiny bylo počítáno, kolik z těchto pacientů má ↑ hladinu LDL. Z Celkového počtu 51 osob měli 3 osoby tj. 5 % hladinu LDL v normě, 23 žen tj. 40 % a 31 mužů tj. 55 % mělo hladinu zvýšenou LDL viz tab.16, graf 12.

Parametr č. 15

Výsledek Výpočtu rizika KVO dle PROCAM

Tabulka 17 Výsledek výpočtu rizika KVO dle PROCAM u mužů a žen

PROCAM muži	absolutní počet	relativní počet	PROCAM ženy	absolutní počet	relativní počet
0 - 1 %	9	15	0 - 1 %	34	77
1 - 2 %	14	23	1 - 2 %	7	16
2 - 3 %	13	22	2 - 3 %	0	0
3 - 4 %	8	14	3 - 4 %	1	2
4 - 5 %	5	8	4 - 5 %	0	0
5 - 6 %	2	3	5 - 6 %	0	0
6 - 7 %	2	3	6 - 7 %	0	0
7 - 8 %	3	5	7 - 8 %	0	0
8 - 11 %	1	2	8 - 11 %	0	0
12 - 13 %	1	2	12 - 13 %	0	0
celkem	58	97	celkem	42	95

Pozn. k výpočtu: 4 osoby neměly změřené potřebné parametry k výpočtu.

Celkem bylo vyšetřeno 100 osob ze 104 zúčastněných. Z celkového počtu 104 osob, bylo nejvíce pacientů ve skupině 0 – 4 % rizika fatálního KVO v následujících 10 letech. Bylo zde 86 pacientů tj. 83 %, z toho bylo 44 mužů tj. 49% a 42 žen tj. 47 %. Ve více rizikové skupině byli pouze muži, a to s hodnotou 4 – 5 % 5 mužů tj. 8%, 5 – 6 % 2 muži tj. 3 %, 6 – 7 % 2 muži tj. 3 %, 7 – 8 % 3 muži tj. 5 %, 8 - 11% 1 muž tj. 2 % a 12 – 13 % 1 muž tj. 2 % viz tab.17.

6 Diskuze

Kardiovaskulární onemocnění je stále aktuálním tématem. V Evropě způsobuje více jak 40 % úmrtí, zatímco v České republice alarmujících 49 % úmrtí. Proto je potřeba znát rizikové faktory a jejich následky, které se projevují již v populaci středního věku. To byl důvod, proč jsem si vybrala věkovou skupinu 40-50 let, neboť zde jsou prokazatelné rozdíly mezi muži a ženami. Prevence kardiovaskulárních onemocnění aterosklerotického původu je založena na komplexním ovlivnění všech ovlivnitelných rizikových faktorů.

Bakalářskou práci jsem zaměřila na problematiku laboratorních parametrů a odhad kardiovaskulárních rizik pacienta ve věku 40-50 let. Cílem mé práce bylo zjistit, jaké je riziko kardiovaskulárních nemocí u pacientů mužů ve věku 40-50 let a zjistit jaké je riziko kardiovaskulárních nemocí u pacientů žen ve věku 40-50 let. Předpokládám, že v tomto věku je zjištěné vyšší kardiovaskulární riziko u mužů, což odpovídá i rozdílu v incidenci klinických onemocnění kardiovaskulárního systému v uvedené věkové skupině.

V praktické části jsme hledali odpovědi na naše hypotézy, které jsme si na počátku stanovili. Při výzkumném šetření bylo zjištěno, že ve většině rizikových faktorů, výpočtů rizik aterogenity, a ve většině parametrů (1, 2, 3, 4, 5, 7) je větší riziko vzniku kardiovaskulárního onemocnění u mužů, tedy že jsou více riziková muži, což potvrdilo i mezinárodní studii Monica. Studie MONICA (WHO Multinational Monitoring of Trends and Determinants in Cardiovascular Disease Project), kterou v roce 1983 iniciovala Světová zdravotnická organizace, byla rozsáhlá mezinárodní studie, v jejímž rámci byly získány údaje od více než 100 000 osob ve věku mezi 35 až 64 lety z 38 populací v 21 zemích. V České republice byla provedena tři nezávislá průřezová šetření (v letech 1985, 1988 a 1992) u jednaprocentního náhodně vybraného vzorku populace v šesti okresech. Od vyšetřovaných se tehdy získávaly údaje o rodinné a osobní anamnéze zaměřené na přítomnost kardiovaskulárních rizikových faktorů, socioekonomickém stavu a současné farmakoterapii. Dále jim byl měřen krevní tlak a antropometrické údaje (výška, hmotnost, obvod břicha a boků) a vyšetřena

koncentrace celkového a HDL cholesterolu. V České republice se jejího pokračování, které je označované jako studie Czech post-MONICA, ujala právě doc. Cífková se svými kolegy z Pracoviště preventivní kardiologie pražského IKEM. Vzorek populace ve vybraných okresech ČR byl následně zkoumán v letech 1997 až 1998 a 2000 až 2001 a 2007 až 2008, kdy byla provedena další průřezová šetření. Počet okresů v nich byl ovšem rozšířen o další tři. Původní design studie MONICA byl navíc obohacen o baterii vyšetření informujících o prevalenci metabolického syndromu – stanovení lačné glykémie, triglyceridémie a C reaktivního proteinu vysoce senzitivní metodou (hs-CRP). Díky tomuto celému projektu si mohou odborníci udělat představu o tom, jak se vyvíjely základní kardiovaskulární rizikové faktory během posledních 22 až 23 let, během nichž podstoupilo vyšetření celkem 6818 mužů a 7154 žen ve věku 25 až 64 let. Bylo zjištěno, že u mužů stoupá hodnota BMI na 28,5 (v mém výzkumu tento průměr vystoupal až na 30,11) zatímco u žen, je vzestup na hranici významnosti. Počet kuřáků celkově klesá, zatímco ženy kuřačky jsou na vzestupu, což má nepříznivý vliv na vývoj základních rizikových faktorů, neboť díky kouření stoupá mortalita na dvojnásobek. Krevní tlak u žen klesá a hladina cholesterolu se snižuje.

Další zajímavostí v parametru 5, kuřáctví a nekuřáctví, je téměř srovnatelné procento kuřáků mužů a kuřacek žen, které dokazuje, že v dnešní době stoupá procento kuřacek žen, což může do budoucna negativně ovlivnit morbiditu a mortalitu na kardiovaskulární onemocnění u žen. Je tedy možné, že s ohlednutím na nové rizikové faktory se kardiovaskulární onemocnění bude vyvíjet v neprospěch žen. Ženy budou v nemocnosti a úmrtnosti stejně srovnatelné s muži dříve než kolem 70. roku života, na čemž bude mít podíl i exogenní podávání hormonů. Je tedy dalším otazníkem jaký bude mít časné podávání antikoncepce mladým dívkám vliv na kardiovaskulární nemoci. Už v mém výzkumu vyšlo, že větší počet žen, než mužů, má hladinu cholesterolu vyšší než je stanovená norma. (parametr 6).

Dalším parametrem, parametr 8, který mi vyšel atypicky, je hodnota HLD cholesterolu, kde nižší hladinu mělo o dvě procenta více žen, než mužů. Uvádí se, že nižší hladina nemá přímý vliv na snížení rizika kardiovaskulárních nemocí, ale ovlivňuje parametr 13, výpočet rizikový index cholesterolu (CHOL/HDL) kde nepatrně zvyšuje rizikovost žen.

Z výše uvedené analýzy vyplývá, že již v tomto věkovém období jsou patrné rozdíly rizika vzniku kardiovaskulárních nemocí u mužů a žen. Že u mužů jsou dle některých výpočtových indexů dokonce alarmující, tedy že nadpoloviční většina parametrů potvrzuje hypotézu, že je větší riziko kardiovaskulárního onemocnění u mužů.

Při mapování preventivních programů jsem zjistila nedostatek informačních materiálů. Při výzkumném šetření byla zjištěná nedostatečná informovanost zdravotníků a veřejnosti. Jaké jsou možnosti edukace? Jeden z nejaktuálnějších informačních zdrojů je internet, ale kdo není seznámen s problematikou kardiovaskulárního onemocnění, ten po těchto informacích ani nepátrá. Po konzultaci s Bc. Janou Nedbalovou z Krajské hygienické stanice Pardubického kraje, kdy jsme pátrali po veškerých edukačních materiálech určených k prevenci kardiovaskulárního onemocnění, jsme došli k závěru, že veškeré dostupné materiály, kterých je i nedostatek, jsou zastaralé a nebo dostupné až v odborných ambulancích. Má na to vliv nedostatek financí Státního zdravotního ústavu, a to v sekci prevence. Proto jsou tedy primární opatření nedostatečná. Jedinou možností jak podpořit informovanost veřejnosti, je získat krajské granty, či navázat spolupráci s farmaceutickou firmou. To s sebou nese ale nutnost reklamy na nějaké léčivo. I materiály dostupné na Všeobecné zdravotní pojišťovně jsou omezené. Proto jsem v rámci bakalářské práce vytvořila edukační brožuru, která je určená pacientům do čekáren praktických lékařů, kde se setkáváme s primární, sekundární ale i terciální prevencí kardiovaskulárního onemocnění.

Při psaní této práce jsme také narazila na zákon o preventivních prohlídkách, který si myslím, že by měl vyšet v každé čekárně, neboť málo kdo z nás ví, na co a kdy má nárok a po zkušenostech, kdy mi praktický lékař tvrdil, že na odběr krve mám nárok po více jak osmi letech, chápu, že je potřeba více informovat naši veřejnost, a to třeba i prostřednictvím TV spotu.

Bohužel jsem narazila i na nedostatečnou informovanost sester. Při spolupráci při vyplňování informací o pacientech jsem narazila na nevědomost sester, které nejen že neznají rizikové faktory, ale nevědí ani o rozdílech mezi muži a ženami. Proto si myslím, že sestry v primární péči, by měli být více informovány o prevenci a preventivních opatřeních. Tyto informace by měli dále předávat pacientům.

7 Závěr

Kardiovaskulární onemocnění je nejen celosvětový a evropský problém. I Česká republika je postižena tímto onemocněním. Což je také problém, na jehož vzniku se podílí úroveň špatného preventivního opatření, nevědomosti populace a sester, špatnou životosprávou a sedavým způsobem života. Z toho pramení důležitost znalostí této problematiky.

Proto jsem se v teoretické části práce zaměřila na problematiku kardiovaskulárních onemocnění a jednotlivých vztahových vlastnostech, zhodnocení jejich rizik, ovlivnitelných a neovlivnitelných faktorech. Dočteme se zde o možnostech prevence, o edukaci a zásadách edukace v ordinaci praktického lékaře, ale i o informacích nezbytných pro pacienty s riziky kardiovaskulárního onemocnění.

Výzkum bakalářské práce měl za cíl zjistit, jaké je riziko vzniku kardiovaskulárního onemocnění u mužů a žen ve věku 40 – 50 let. „V tomto věku je zjištěné kardiovaskulární riziko u mužů, což i odpovídá rozdílu v incidenci klinických nemocí kardiovaskulárního systému v uvedené věkové skupině“. Tato hypotéza se mi potvrdila. Zjistila jsem větší riziko u mužů ve více parametrech, ale i výpočtech rizik a atherogeních indexech.

Závěr bakalářské práce byl věnován shrnutí zjištěných informací a jejich vyústění v návrh šetření.

Zpracováním tohoto tématu jsem si rozšířila vědomosti zejména v oblastech laboratorních parametrů, kardiovaskulárního onemocnění, prevenci, špatné dostupnosti edukačních materiálů. Tyto vědomosti budou pro mě důležité jak v profesionálním, tak v osobním životě, jelikož se s problematikou kardiovaskulárního onemocnění setkávám v pracovním procesu, a v okruhu své rodiny, jejíž členové nejsou těchto komplikací rovněž ušetřeni. O to bylo studium dané problematiky zajímavější a věřím, že na základě získaných poznatků se budu moci touto problematikou dále zabývat ve svém budoucím studiu i následné praxi. Výsledky výzkumného šetření by měli být pro nás výzvou, abychom svoje znalosti předávali do laické veřejnosti. Proto jsem se zaměřila na vytvoření edukační brožury, která by mohla populaci upozornit

na závažnost a zákeřnost kardiovaskulárního onemocnění. Tímto byly cíle bakalářské práce splněny.

Doporučení pro praxi

Apelovat na sestry v ordinacích praktického lékaře k získávání aktuálních informací o dané problematice, které je potřeba předávat laické veřejnosti. Uskutečnit přednášku pro sestry z ambulancí praktických lékařů a předat jim informace o kardiovaskulárním onemocnění, o nutnosti preventivního screeningu, edukaci všech cílových skupin, rizikových faktorech a možnosti jejich ovlivnění. Dále by se mělo dát za povinnost praktickým lékařům vyvěsit v čekárnách svých ambulancí informace, které by sdělovali obsah a nárok na preventivní prohlídky. Dále je důležité sestry poučit o zásadách odběrů krve, neboť i preanalitika má vliv na kvalitu vzorku.

8 Soupis bibliologických citací:

Knižní monografie:

- (1) BÁRTLOVÁ, Sylva, Petr SADÍLEK a Valérie TÓTHOVÁ. *Výzkum v ošetrovatelství*. 2. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2009. ISBN 978-80-7013-467-2
- (2) ČEŠKA, Richard. *Diagnostika a léčba hyperlipoproteinémií*. Praha: TRITON, 2002. 95 s. ISBN 80-7254-328-8
- (3) ČELEDOVÁ, Libuše, Rostislav ČEVELA. *Výchova ke zdraví: vybrané kapitoly*. Praha: Grada, 2010, 126 s. ISBN 978-802-4732-138
- (4) DUŠKA, František, Jan TRNKA. *Triglyceroly a mastné kyseliny jako zásobárna a zdroj energie. Biochemie v souvislostech*. Díl 1.,: Základy energetického metabolismu. Praha: Karolinum, 2006, s. 65-80. ISBN 80-246-1116-3
- (5) GROFOVÁ, Zuzana. *Nutriční podpora: praktický rádce pro sestry*. Praha: Grada, 2007. ISBN 80-247-1868-5
- (6) HOLEČEK, Milan. *Regulace metabolismu cukrů, tuků, bílkovin a aminokyselin*. Praha: Grada, 2006. 288 s. ISBN 80-247-1562-7
- (7) JUŘENÍKOVÁ, Petra. *Zásady edukace v ošetrovatelské praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 80 s. ISBN 978-80-247-2171-2
- (8) KOLÁŘ, Jiří. *Kardiologie pro sestry v intenzivní péči*. Praha: AKCENTA, 1998. 184 s. ISBN 80-86232-00-X
- (9) MANDOVEC, Antonín. *Kardiovaskulární choroby u žen*. Praha: Grada, 2008. 136 s. ISBN 978-80-247-2807-0
- (10) NOVÁK, František. *Úvod do klinické biochemie*. Praha: Karolinum, 2002. 341 s. ISBN 80-246-0366-7
- (11) SVĚRÁKOVÁ, Marcela. *Edukační činnost sestry: Úvod do problematiky*. Praha: Galén, 2012. ISBN 978-80-7262-845-2

(12) ŠAFRÁNKOVÁ, Alena, Marie NEJEDLÁ. *Interní ošetřovatelství I*. Praha: Grada, 2006. 284 s. ISBN 978-80-247-1148-5

(13) ŠPINAR, Jindřich, Jiří VÍTOVEC. *Jak dobře žít s nemocným srdcem*. Praha: Grada, 2007, 361 s. ISBN 80-247-182-27

(14) ŠTEJFA, Miloš, et al. *Kardiologi : druhé, přepracované a doplňkové vydání*. 2. dopl. vyd. Praha: Grada, 1998. 500 s. ISBN 80-7169-448-7

(15) ŠŤASTNÝ, David, et.al. *In vino veritas: Víno & pravda, zdraví, sex, humor*. Lucie, 2011. 201s. ISBN 978-80-87138-38-0

(16) ŠTOCHLOVÁ, Jaroslava, Richard ČEŠKA. *Jak na zvýšený cholesterol*. Praha: Triton, 2001. 79 s. ISBN 80-7254-169-2

(17) WIDIMSKÝ, Jiří. *Léčba dyslipidemií : u pacientů s ICHS nebo jiným onemocněním aterosklerotické etiologie a u nemocných s diabetes mellitus*. Praha: Triton, 2002. 190s. ISBN 80-7254-252-4

Kvalifikační práce

(18) BAJOREK, Jan. *Vliv pravidelné pohybové aktivity na vybrané funkční parametry kardiovaskulárního systému a rizikové faktory ischemické choroby srdeční: Využití akcelerometru při monitoraci pohybové aktivity*. Olomouc, 2011. Disertační práce. Univerzita Palackého v Olomouci. Vedoucí práce Eliška Sovová

Legislativní normy

(19) ČESKO. Zákon č. 55/2011 Sb., Ze dne 1.3.2011, o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, Zdravotnictví. In sbírka zákonů 14.1.2011, částka 20. ISSN 1211-1244

(20) ČESKO. Zákon č. 70/2012 Sb., Ze dne 29.2.2012, o preventivních prohlídkách, In Sbírka zákonů 7.3.2012, částka 27. ISSN 1211-1244

Zahraniční zdroje

(21) EATON, Charles B. *Cardiovascular disease: Primary Care: Clinics in Office Practice The Clinics, Primary care*. 4. vyd. Saunders, 2005. ISBN 1416027173, 9781416027171

(22) STANNER, Sara. *Cardiovascular Disease*. Wiley, 2008. ISBN 1405143487, 9781405143486

Odborná doporučení:

(23) BÝMA, Svatopluk. *Prevence kardiovaskulárních onemocnění: doporučený diagnostický a léčebný postup pro všeobecné praktické lékaře*. [online]. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP, 2004 [cit. 2013-04-11]. ISSN 80-903573-5-0. Dostupné z: http://www.svl.cz/Files/nastenka/page_4766/Version1/Prevence.pdf

(24) BÝMA, Svatopluk, Jaromír HRADEC. *Prevence kardiovaskulárních onemocnění: Novelizace 2013, Doporučený diagnostický a terapeutický postup pro všeobecné praktické lékaře*. Praha: Centrum doporučených postupů pro praktické lékaře, 2013. ISBN 978-80-86998-63-3

(25) CÍFKOVÁ, Renata, et al. *Prevence kardiovaskulárních nemocí v dospělém věku: společné doporučení českých odborných společností* [online]. 2005 [cit. 18.11.2011]. Dostupné z WWW: <http://www.athero.cz/user_data/zpravodajstvi/obrazky/File/prevence-kvo.pdf>. Rovněž dostupné z: <http://www.kardio-cz.cz/index.php?&desktop=clanky&action=view&id=261>

(26) HLÚBIK, Pavol, Marie KUNEŠOVÁ, Martin FRIED, Svatopluk BÝMA. *Obezita: Novelizace 2009, Doporučený diagnostický a léčebný postup pro všeobecné praktické lékaře*. Praha: Centrum doporučených postupů pro praktické lékaře, 2009. ISBN 978-80-86998-31-2

(27) SUCHARDA, Petr. *Léčba obezity dospělých: Evropská doporučení pro praxi*. Praha: Česká obezitologická společnost 2009. [cit. 12.3.2012]. 2009. Dostupné z: http://www.obesitas.cz/download/doporuceni_lecba_obezity_dospelych.pdf

(28) VEVERKOVÁ, Helena et al. *Doporučení pro diagnostiku a léčbu dyslipidemií v dospělosti*. [online] Česká společnost pro aterosklerózu 2007. [cit. 12.3.2012]. Dostupné z: http://www.cskb.cz/res/file/doporuceni/Dop_atero-07.pdf

(29) VÝBOR PRO KLINICKÁ DOPORUČENÍ KE ZLEPŠENÍ KLINICKÉ PRAXE A PÉČE O PACIENTY V EVROPĚ. *ESC Doporučené postupy: Dyslipidémie doporučené postupy ESC/EAS pro management dyslipidemií*. Přeložila V. VYSTAVĚLOVÁ. Brno: FAMA, c2011. ISBN 978-80-904731-2-6

Internetové zdroje:

(30) ASSMANN, Gerd. *Asmann nadace pro prevenci: studie PROCAM* [online]. c2013 [cit. 9.4.2013]. Dostupné z: <http://www.assmann-stiftung.de/information/procam-studie/>

(31) BING. *Obrázky* [online]. Microsoft c2011 [cit. 18.11.2011]. Bing. Dostupné z WWW: <<http://www.bing.com/?scope=images&nr=1&FORM=NOFORM>>

(32) Centrum preventivního lékařství 3. LF U. *Prevence vybraných onemocnění: Kardiovaskulární onemocnění*. [online]. Praha. [cit. 17.3.2013]. Dostupné z: <http://centrumprev.sweb.cz/MANUAL/MANUALVII-oddil2.htm#kardiovask>

(34) ČEŠKA, Richard, Milada DOBIÁŠOVÁ. Metabolický syndrom, reziduální riziko a aterogenní index plazmy *Postgraduální medicína* [online]. c2009 [cit. 12.6.2012]. Dostupné z: <http://http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina-priloha/metabolicky-syndrom-rezidualni-riziko-a-aterogenni-index-plazmy-422563>

(34) ČEŠKA, Richard. Reziduální riziko, jeho význam a možnosti jeho hodnocení i léčby. *MEDICAL TRIBUNE CZ* [online]. 2010 [cit. 21.6.2012]. Dostupné z: <http://www.tribune.cz/clanek/17840-rezidualni-riziko-jeho-vyznam-a-moznosti-jeho-hodnoceni-i-lecby>

(35) ČESKA, Richard, Tomáš ŠTULC. *Srdce a cévy* [online]. Pears Health Cyber c2004, 1.4.2013 [cit. 7.4.2013]. Dostupné z: http://sz.ordinace.cz/lekce_uvod.php?lekce=1

(36) DOBIÁŠOVÁ, Milada. *Kalkulator aterogenního rizika* [online]. [cit. 21.6.2012]. Dostupné z: <http://www.biomed.cas.cz/fgu/aip/kalkulator.php>

- (37) ENGLIŠ, Miroslav. SAA [online]. [cit.14.2.2012]. Dostupné z: <http://ciselniky.dasta.mzcr.cz/hypertext/200610/hypertext/AJERK.htm>
- (38) ERBEN, Karel. *Homocystein (Hcy) a srdečně-cévní onemocnění (KVO)* [online]. c2007-2008 [cit. 19.11.2011]. Dostupné z WWW: <http://www.karelerben.cz/homocystein-cevy-srdce>>
- (39) FÁBRYOVÁ, Ľubomíra. Athero EDUC2009: Rizikové faktory rozvoja aterosklerózy. *Via practica* [online]. Červen 2009, 3(116-119) [cit. 14.2.2012]. Dostupné z: <http://www.saa.sk/Rizikove%20faktory%20AS.%20VP3.pdf>
- (40) Jakou informaci poskytuje aterogenní index plazmy (AIP) o kardiovaskulárním riziku pacienta a jeho prognóze?. *NEUMM, Odborný časopis o evropské medicíně*. Praha, Karlín: Medical Press s.r.o. New EU Magazine of Medicine, [online] 2006, 1. [14.2.2012]. Dostupné z: <http://www.neumm.cz/cz/archiv/58/jakou-informaci-poskytuje-aterogenni-index-plazmy-aip-o-kardiovaskularnim-riziku-pacienta-a-jeho-prognoze>
- (41) JUREČKOVÁ, Markéta. *Vybraná kardiovaskulární onemocnění v důsledku aterosklerózy: Ischemická choroba srdeční (ICHs)* [online]. 2009 [cit. 7.4.2013]. Dostupné z: <http://zdravi-cz.blog.cz/0908/vybrana-kardiovaskularni-onemocneni-v-dusledku-aterosklerozy>
- (42) Krajská nemocnice Liberec a.s.: *Poradna pro hyperlipidémie* [online]. Liberec. [cit.20.3.2013]. Dostupné z: http://www.nemlib.cz/web/index.php?menu=1_33_33_45
- (43) KVALITA, Zbyněk. *Cévní mozková příhoda*. Cerebrovaskulární sekce české neurologické společnosti JEP [online]. Zlín [cit. 10.4.2013]. Dostupné z: http://www.mozkovaprihoda.cz/jnp/cz/cmp/co_je_cevni_mozkova_prihoda.html
- (44) Laboratorní diagnostika dyslipidemií. *Postgraduální medicína* [online]. 2007 [cit. 20.3.2013]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/laboratorni-diagnostika-dyslipidemii-300328>

- (45) LICHNOVSKÝ, Jan. *Zhoubné nádory, diabetes mellitus, kardiovaskulární choroby, alergie.: Kardiovaskulární choroby* [online]. c2011 [cit. 4.12.2011]. Dostupné z WWW: <<http://www.lich.cz/cevy/>>
- (46) Markery rizika koronární choroby. *MEDICÍNA. Kardiologie PROCAM* [online] roč. 1998, 7/ 5 [cit. 3.10.2011]. Dostupné z: http://www.zdrava-rodina.cz/med/med798/med798_25.htm
- (47) *MEDISTA s.r.o. Test fot Lp-PLA₂* [online]. Praha: Medista s.r.o., c1998-2013 [cit. 19.11.2011]. Dostupné z WWW: <<http://www.medista.cz/plac%C2%AE-test/produkty/medista-sro/?id=177>>
- (48) *Obezita: Zvýšená koncentrace cholesterolu a tuků* [online]. ROCHE, s.r.o. c2012. [cit. 20.2.2012]. Dostupné z: <http://www.obezita.cz/obezita/rizikove-faktory/cholesterol-a-tuk/>
- (49) PROCAM: markery rizika koronární choroby. *Medicína odborné fórum lékařů a farmaceutů*. [online]. Červenec/srpen 1998, 7(14/17) [cit. 21.6.2012]. Dostupné z: http://www.zdrava-rodina.cz/med/med798/med798_25.htm
- (50) RACEK, Jaroslav. Myeloperoxidáza. *Klinická biochemie a metabolismus* [online]. 2008, 4, [cit. 19.11.2011]. Dostupný z WWW: <http://www.cskb.cz/res/file/KBM-pdf/2008/4-08/KBM08-4_Racek.pdf>
- (51) RACEK, Jaroslav. C-reaktivní protein a ateroskleróza. *Labor aktuel* [online]. 2010, 4, [cit. 19.11.2011]. Dostupný z WWW: <http://www.roche-diagnostics.cz/download/la/0410/CRP_Racek.pdf>
- (52) SOŠKA, Vladimír. *Co nového v biochemické diagnostice* [online]. [cit. 2012-05-06]. Dostupné z http://www.kardiologickeforum.cz/pdf/kf_06_03_05.pdf
- (53) ŠTEJFA, Miloš. Je možno považovat fibrinogen za kardiovaskulární rizikový faktor?. *Kardiologická revue* [online]. 2003, 3. [cit. 14.2.2012]. Dostupné z http://www.prolekare.cz/pdf?ida=kr_03_03_01.pdf

(54) Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. *Zdravotnická ročenka České republiky 2011* [online]. Praha: ÚZIS ČR, 2012 [cit. 2013-05-11]. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/katalog/rocenky/zdravotnicka-rocenka-ceske-republiky>

(55) VRÁBLÍK, Michal. *Nasycené mastné kyseliny a kardiovaskulární onemocnění* [online]. [cit. 10.4.2013]. Dostupné z: <http://zena-in.cz/clanek/nasycene-mastne-kyseliny-a-kardiovaskularni-onemocneni/kategorie/srdce/rubrika/zdravi>

(56) Zdravotnické zařízení a aktuální legislativa. *Practicus odborný časopis SVL ČLS JEP* [online]. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP, 2010, 3. [cit. 17.3.2013]. ISSN 1213-8711. Dostupné z: <http://web.practicus.eu/sites/cz/Documents/Practicus-2010-03/38-zdravotnicke-zarizeni-legislativa.pdf>

(57) ZLATOHLÁVEK, Lukáš. Jak optimalizovat hladinu cholesterolu. *Interní medicína pro praxi* [online]. Praha, 2012 [cit. 10.4.2013]. Dostupné z: <http://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2012/02/10.pdf>

Nepublikované informace

(58) Téma: Metabolický syndrom

Informace poskytl Lubomír DLOUHÝ, Poradna pro hyperlipidémie, lékař

Oddělení klinické biochemie Krajské nemocnice Liberec, a.s., Liberec 06/2012

(59) Téma: Závislost na tabáku

Informace poskytl prim. Vladimír MOLNÁR, primář plicního oddělení Pardubické krajské nemocnice, a.s – Centrum pro závislé na tabáku , KN Pardubice a.s., Pardubice 02/2013

9 Seznam tabulek

- Tabulka č.1 Tabulka pro výpočet SCORE I
- Tabulka č.2 Tabulka pro výpočet SCORE II
- Tabulka č.3 Pohlaví zkoumaných pacientů
- Tabulka č.4 Hodnoty BMI u mužů a žen
- Tabulka č.5 Hodnoty obvodu pasa u mužů a žen
- Tabulka č.6 Hodnoty sTK u mužů a žen
- Tabulka č.7 Záznam kuřáctví a nekuřáctví u mužů a žen
- Tabulka č.8 Hodnoty cholesterolu v séru u mužů a žen
- Tabulka č.9 Hodnoty TAG v séru u mužů a žen
- Tabulka č.10 Hodnoty HDL cholesterolu v séru u mužů a žen
- Tabulka č.11 Hodnoty LDL cholesterolu v séru u mužů a žen
- Tabulka č.12 Výsledek výpočtu rizika dle SCORE I u mužů a žen
- Tabulka č.13 Výsledek výpočtu rizika dle SCORE II u mužů a žen
- Tabulka č.14 Výsledek výpočtu AIP u mužů a žen
- Tabulka č.15 Výsledek výpočtu RICH u mužů a žen
- Tabulka č.16 Výsledek výpočtu non HDL u mužů a žen
- Tabulka č.17 Výsledek výpočtu rizika KVO dle PROCAM u mužů a žen

10 Seznam grafů

Graf 1	Grafické znázornění rozdělení pacientů dle pohlaví
Graf 2	Grafické znázornění rozdělení pacientů dle pohlaví a BMI
Graf 3	Grafické znázornění rozdělení pacientů dle pohlaví a obvodu pasu
Graf 4	Grafické znázornění rozdělení pacientů dle pohlaví sTK
Graf 5	Grafické znázornění rozdělení pacientů dle pohlaví a cholesterolu
Graf 6	Grafické znázornění rozdělení pacientů dle pohlaví a TAG
Graf 7	Grafické znázornění rozdělení pacientů dle pohlaví a HDL cholesterolu
Graf 8	Grafické znázornění rozdělení pacientů dle pohlaví a rizika SCORE I
Graf 9	Grafické znázornění rozdělení pacientů dle pohlaví a rizika SCORE II
Graf 10	Grafické znázornění rozdělení pacientů dle pohlaví a AIP
Graf 11	Grafické znázornění rozdělení pacientů dle pohlaví a RICH
Graf 12	Grafické znázornění rozdělení pacientů dle pohlaví a závislost LDL na hlad. Non HDL

11 Seznam příloh

Přílohy vázané

- Příloha 1** Obrázek 1 Grafické znázornění kombinace vysokého TK a vyšší hladiny Lp-Pla₂
- Příloha 2** Tabulka 1 Tabulka pro výpočet rizika SCORE I
- Příloha 3** Tabulka.2 Tabulka pro výpočet rizika SCORE II
- Příloha 4** Formulář

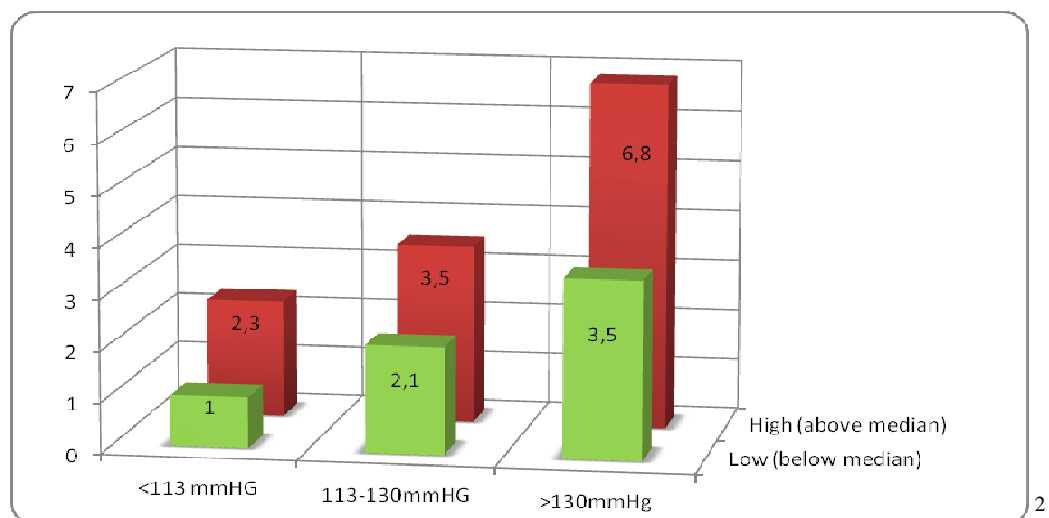
Přílohy volné

- Příloha 5** Informační brožura

Přílohy

Příloha 1:

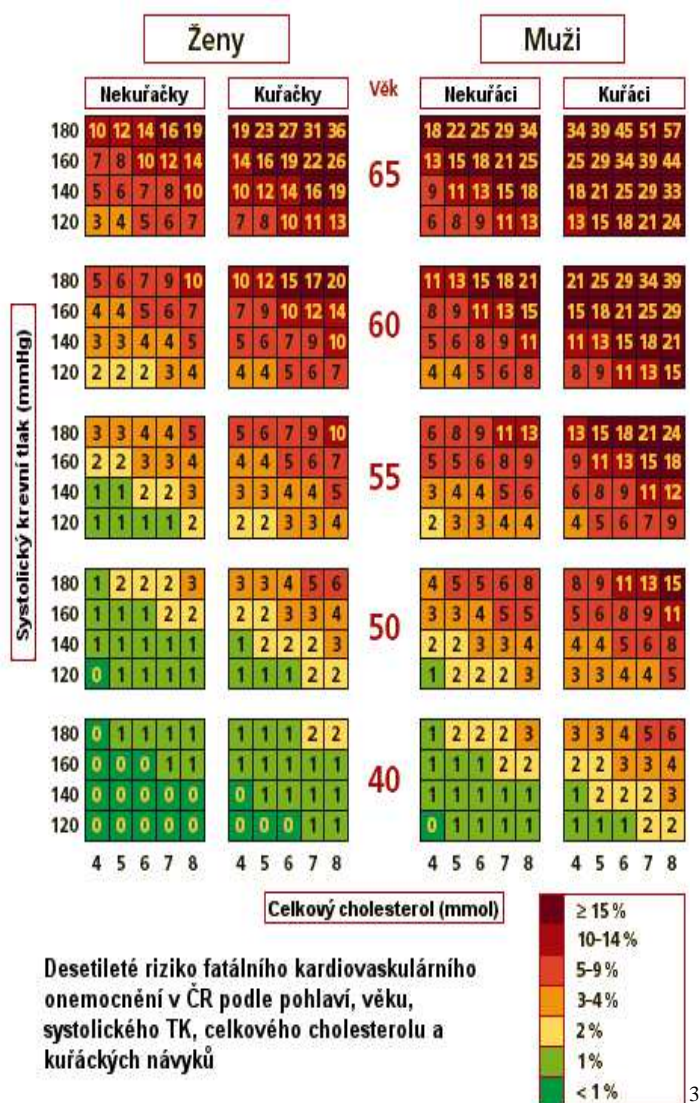
Obrázek 1: Grafické znázornění kombinace ↑ TK a ↑ hladiny Lp-PLA₂



² Příloha použita z [Http://www.medista.cz/o-plac%C2%AE-testu/lekari/plac%C2%AE-test/produkty/medista-sro/?id=279](http://www.medista.cz/o-plac%C2%AE-testu/lekari/plac%C2%AE-test/produkty/medista-sro/?id=279) [online]. c1998-2011 [cit. 2011-11-19]. MEDISTA. Dostupné z WWW: <<http://www.medista.cz/dokumenty-obrazky/?rid=587>>.

Příloha 2

Tabulka 1: Tabulka pro výpočet rizika dle SCORE I



Hodnoty absolutního rizika KVO jsou vyšší než hodnoty odečtené z tabulky SCORE:

- u osob, které se věkem přibližují vyšší věkové kategorii
- u asymptomatických osob s preklinickými známkami aterosklerózy (zjištěnými při sonografickém vyšetření nebo při nálezů kalcifikací v tepnách či při stanovení kalciového skóre pomocí CT)
- u osob s pozitivní rodinnou anamnézou KVO (prvostupňoví příbuzní ve věku do 55 let u mužů; do 65 let u žen)
- u osob s nízkou koncentrací HDL-cholesterolu (< 1,0 mmol/l u mužů; < 1,2 mmol/l u žen), zvýšenou koncentrací triglyceridů (> 1,7 mmol/l)
- u osob s porušenou glukózovou tolerancí (glykemie v žilní plazmě na lačno < 7,0 mmol/l; při orálním glukózovém tolerančním testu za 2 hod. 7,8–11,0 mmol/l)
- u osob se zvýšenou hladinou C-reaktivního proteinu (stanoveného vysoce senzitivní metodou), fibrinogenu, homocysteinu, apolipoproteinu B nebo Lp(a)
- u obézních nebo fyzicky inaktivních osob

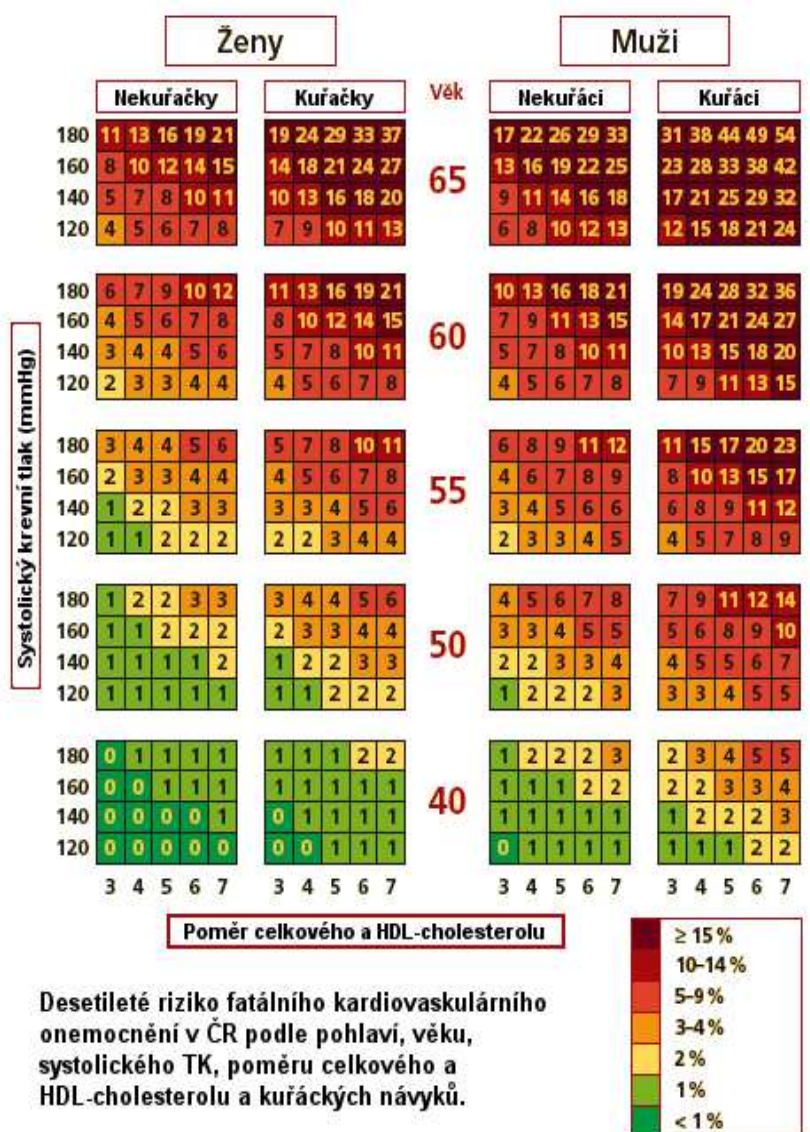
³ Příloha č.2 použita z <http://www.athero.cz/odkazy-a-zdroje-informaci/v>

[kardiovaskularniho-rizika.html](http://www.athero.cz/odkazy-a-zdroje-informaci/v) [online]. 2007 [cit. 2011-11-19]. Česká společnost pro aterosklerózu.

Dostupné z WWW: <<http://www.athero.cz/odkazy-a-zdroje-informaci/vypocet-rizika/tabulka-kardiovaskularniho-rizika.html>>.

Příloha 3

Tabulka 2: Tabulka pro výpočet rizika dle SCORE II



4

Příloha 4

⁴ Příloha č.3 použita z [Http://www.athero.cz/odkazy-a-zdroje-informaci/vypocet-rizika/tabulka-kardiovaskularniho-rizika.html](http://www.athero.cz/odkazy-a-zdroje-informaci/vypocet-rizika/tabulka-kardiovaskularniho-rizika.html) [online]. 2007 [cit. 2011-11-19]. Česká společnost pro aterosklerózu. Dostupné z WWW: <<http://www.athero.cz/odkazy-a-zdroje-informaci/vypocet-rizika/tabulka-kardiovaskularniho-rizika.html>>.

Formulář

Výzkumné šetření

Vážený pane doktore, Vážená paní doktorko,

Jmenuji se Renata Pecková a jsem studentkou 3. ročníku bakalářského studia ve studijním programu Ošetrovatelství v Oboru všeobecná sestra na Technické univerzitě v Liberci. Chtěla bych Vás tímto požádat o svolení, zda - li mi Vaše sestra může změřit a poskytnout údaje u pacientů, u kterých jste při preventivní prohlídce naordinoval/a tyto laboratorní parametry: glykémii, cholesterol, tryacylglyceroly, HDL cholesterol, LDL cholesterol. Po vyšetření tyto parametry nesumarizuji s údaji z vaší ordinace (věk, pohlaví, TK, hmotnost, výška, obvod pasu) a použiji k výzkumu rizika kardiovaskulárních onemocnění u mužů a žen ve věku 40-50 let. V mé bakalářské práci nebudu uvádět žádná jména ani identifikační čísla. Všechny údaje slouží pouze ke studijním účelům.

K žádosti přikládám formuláře k vyplnění vaší sestrou.

Předem děkuji za Váš čas a ochotu ke spolupráci

S pozdravem Renata Pecková

Email:renata.peckova@atlas.cz

Formulář k zjištění parametrů do výzkumu bakalářské práce

Jméno, příjmení, ročník:(slouží pouze ke spojení s laboratorními parametry)

Pohlaví:

Krevní tlak :

Hmotnost:

Výška:

Obvod pasu: